REGISTRO Y NOTIFICACIONES CERTIFICADO

LA PLATA, 1 DIC 2009

Visto el Expediente Nº 5801-4.863.914/09 por el cual la Dirección Provincial de Educación Secundaria propicia la aprobación del Diseño Curricular del ciclo superior de la Educación Secundaria; y

CONSIDERANDO:

Que la Dirección Provincial de Educación Técnico Profesional apoya la aprobación de los Diseños Curriculares del ciclo superior de la Educación Secundaria Técnica y la Educación Secundaria Agraria;

Que la Provincia de Buenos Aires sancionó la Ley Nº 13.688 Provincial de Educación donde se establece en su Artículo 28º que la Educación Secundaria será una unidad pedagógica y organizacional de seis años de duración;

Que en tal sentido, ha sido aprobado el Diseño Curricular del Ciclo Básico comenzando su implementación gradual en 1º año en el ciclo Lectivo 2007, y progresivamente en 2º año en el año 2008 y en 3º año en el año 2009;

Que asimismo, han sido aprobados por Resolución Nº 88/09, los diseños curriculares del ciclo básico de la Educación Secundaria Técnica y Agraria;

Que tal como se explicitó en los considerandos de las Resoluciones que aprobaron los Diseños Curriculares del Ciclo Básico de la Educación Secundaria, los mismos se enmarcan en una nueva propuesta para el sistema educativo provincial, la cual implica un profundo cambio en la concepción político-pedagógica de los sujetos destinatarios y se plasma en una nueva organización de la Educación Secundaria;

Que tiene como objetivo fundamental lograr la inclusión, permanencia y acreditación de la educación secundaria de todos los alumnos bonaerenses, para lo cual resulta indispensable renovar la propuesta de enseñanza;

Que en concordancia con aquellos, los Diseños Curriculares para el Ciclo Superior de la Educación Secundaria constituyen una nueva propuesta pedagógica para la educación de los púberes, adolescentes y jóvenes bonaerenses, mediante la cual se propende a una mejor formación que garantice la terminalidad de la escuela secundaria y a un egreso en condiciones de continuar estudios en el nivel superior, de ser ciudadanos plenamente capaces de ejercer derechos y deberes y de ingresar en el mundo productivo con herramientas indispensables para transitar el ámbito laboral;

Que para alcanzar lo expresado en el considerando anterior resulta necesario brindar a la pluralidad de identidades juveniles por la diversidad que los caracteriza la posibilidad de optar entre distintas orientaciones o modalidades;

Que la Ley Nº 13.688 determina los principios, fines y objetivos de la Educación Técnico Profesional en concordancia con las disposiciones de la Ley Nacional Nº 26.058;

Que en el marco del proceso de implementación de la Ley de Educación Nacional Nº 26.206, el Ministerio de Educación y el Consejo Federal de Educación, se encuentran desarrollando acciones tendientes a garantizar la unidad del Sistema Educativo Nacional;

Que, entre tales acciones, la VI Asamblea del Consejo Federal de Educación ha aprobado los Acuerdos Generales sobre Educación Obligatoria mediante Resolución Nº 18/07 en cuyo Anexo I, ítem B,

Corresponde al Expediente Nº 5801-4.863.914/09

se observa para la Educación Secundaria Técnica una extensión de siete años, en el caso de las estructuras correspondientes al inciso a) del artículo 134 de la Ley Nº 26.206;

Que, a los mismos efectos, el Poder Ejecutivo Nacional dictó el Decreto Nº 144/08, para garantizar la validez nacional de los títulos y certificaciones de estudio;

Que es necesario establecer, desde la jurisdicción provincial, actos administrativos para la planificación y administración de la Educación Técnico Profesional en el marco de la Ley Nº 26.058, del Decreto Nº 144/08 y de los acuerdos alcanzados en el seno del Consejo Federal de Educación, Resoluciones CFE Nº 261/06, CFE Nº 13/07, CFE Nº 19/07, CFE Nº 15/07, CFE Nº 47/08, CFE Nº 77/09 y las Resoluciones DGCyE Nº 5040/08 y DGCyE Nº 88/09;

Que los Diseños Curriculares que aquí se aprueban se enmarcan en la Resolución N° 84/09 CFE que aprueba los Lineamentos Políticos y Estratégicos de la Educación Secundaria;

Que en uso de las facultades conferidas por el artículo 69 de la Ley 13688, resulta viable el dictado del presente acto resolutivo;

Que el Consejo General de Cultura y Educación aprobó el despacho de la Comisión de Asuntos Técnico Pedagógicos en Sesión de fecha 18-11-09 y aconseja el dictado del correspondiente acto resolutivo;

Por ello

EL DIRECTOR GENERAL DE CULTURA Y EDUCACION
RESUELVE

ARTÍCULO 1º. Aprobar el Marco General del Ciclo Superior de la Escuela Secundaria que obra como Anexo 1 que forma parte de la presente Resolución y consta de cinco (5) folios.

ARTÍCULO 2º. Aprobar los Diseños Curriculares correspondientes al Ciclo Superior de la Educación Secundaria Orientada, Ciclo Superior de la Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional y Ciclo Superior de la Educación Secundaria Modalidad Arte, los que obran como Anexos 2, 3 y 4, que forman parte de la presente Resolución y constan de ciento tres (103); ciento treinta y tres (133) y veintidós (22) folios respectivamente.

ARTÍCULO 3º. Establecer que las escuelas secundarias podrán implementar más de una orientación en el mismo establecimiento.

ARTÍCULO 4° Dejar sin efecto las Resoluciones Nº 4.625/98, N° 1.237/99, N° 12.471/99; N° 1.938/01; N° 471/01, N° 1.106/02, N° 2.976/03; 6.247/03, N° 5.010/04, N° 1.173/05, los Anexos 2 y 3 de la Resolución 3.884/07 y las partes pertinentes de toda norma que se oponga a la presente, dejando a salvo los derechos de las cohortes incluidas en las normas referidas y las acciones estatutarias y de reasignación docente involucradas.

ARTÍCULO 5º. La presente Resolución será refrendada por el señor Vicepresidente 1º del Consejo General de Cultura y Educación de este Organismo.

Corresponde al Expediente Nº 5801-4.863.914/09

ARTÍCULO 6º. Registrar esta Resolución que será desglosada para su archivo en la Dirección de Coordinación Administrativa, la que en su lugar agregará copia autenticada de la misma; comunicar al Departamento Mesa General de Entradas y Salidas; notificar al Consejo General de Cultura y Educación; a la Subsecretaría de Educación; a la Subsecretaría Administrativa; a la Dirección General de Administración; a la Dirección Provincial de Educación Secundaria; a la Dirección Provincial de Educación de Gestión Privada; a la Dirección Provincial de Gestión Educativa; a la Dirección Provincial de Recursos Humanos; a la Dirección Provincial de Planeamiento y por su intermedio a la Dirección de Información y Estadística; a la Dirección de Personal; a la Dirección de Tribunales de Clasificación; a la Dirección de Comunicación y Prensa; a la Dirección de Tecnología de la Información; a la Dirección de Inspección General y por su intermedio a las Jefaturas Regionales y Distritales; a la Dirección de Gestión de Asuntos Docentes y por su intermedio a la Secretaría de Asuntos Docentes y a la Dirección Centro de Documentación e Investigación Educativa. Cumplido, archivar.

INTERVINE
adr

Lic. DANIEL A. LAURIA
VICEPRESIDENTE 1º
Consejo General de Cultura y Educación
Dirección General de Cultura y Educación
de la Provincia de Buenos Aires

Prof. MARIO N. OPORTO
Director General
de Cultura y Educación
Provincia de Buenos Aires

RESOLUCION Nº....3828..

Dirección General de
Cultura y Educación
Buenos Aires
LA PROVINCIA
Corresponde al Expediente Nº 5801-4.863.914/09

FOLIO

Anexo 1

ESCUELA SECUNDARIA

CICLO SUPERIOR

MARCO GENERAL

3828

MARCO GENERAL

Introducción

"La Provincia, a través de la Dirección General de Cultura y Educación, tiene la responsabilidad principal e indelegable de proveer, garantizar y supervisar una educación integral, inclusiva, permanente y de calidad para todos sus habitantes, garantizando la igualdad, gratuidad y la justicia social en el ejercicio de este derecho, con la participación del conjunto de la comunidad educativa"[1]

La **secundaria obligatoria de 6 años** cumple con la **prolongación de la educación común**, al tiempo que "reconoce a los adolescentes y jóvenes como **sujetos de derecho** y a sus prácticas culturales como parte constitutiva de las experiencias pedagógicas de la escolaridad para fortalecer la **identidad, la ciudadanía y la preparación para el mundo adulto"**[2].

Como se señala en el marco general de la **escuela secundaria, esta institución representa el espacio fundamental para la educación de los adolescentes y jóvenes** de la Provincia de Buenos Aires, es un lugar que busca el reconocimiento de las **prácticas juveniles con sentido formativo y las incluye en propuestas pedagógicas** que les posibiliten construir **proyectos de futuro y acceder al acervo cultural construido por la humanidad,** para lo cual los adultos de la escuela ocupan su lugar como responsables de transmitir la cultura a las nuevas generaciones[3].

En este marco, la educación secundaria tiene en el **centro de sus preocupaciones** el desafío de lograr **la inclusión y la permanencia para que todos los jóvenes de la provincia finalicen la educación obligatoria**, asegurando los conocimientos y herramientas necesarias para dar cabal cumplimiento a los tres fines de este nivel de enseñanza: ***la formación de ciudadanos y ciudadanas, la preparación para el mundo del trabajo y para la continuación de estudios superiores.***

La historia del nivel secundario y su complejidad.

La particular historia de la secundaria hace pensar en la tensión que genera la implementación de la obligatoriedad en un nivel de enseñanza que no se creó para que todos los adolescentes y jóvenes vayan a la escuela.

A continuación se referencian algunas notas que intentan describirlo.

Históricamente, el nivel secundario se constituyó como un ciclo de carácter no obligatorio y preparatorio para el ingreso a los estudios superiores, reservado para las futuras "clases dirigentes". Así nació el Bachillerato clásico, humanista y enciclopedista cuya función era seleccionar a los estudiantes que estarían en condiciones de ingresar a la Universidad. A lo largo de la historia, al bachillerato clásico se fueron sumando distintas modalidades: escuelas de comercio, industriales, técnicas que otorgaban distintos títulos según la orientación. Creaciones de orientaciones y modalidades de organización y propuestas de reformas signaron la enseñanza media (o secundaria), a lo que se sumó siempre la tensión por el reconocimiento

[1] Ley de Educación Provincial Nº13.688, art.5.
[2] Ley de Educación Provincial Nº13.688, art.28, inc. b.).
[3] DPESEC – DGCyE Pcia. de Bs. As. "Marco General de la Educación Secundaria". Diseño Curricular de Educación Secundaria.

FOLIO Nº 3

amplio y diverso repertorio cultural que hoy la configura. Esta diversidad está representada en los lineamientos de la política educativa y en los diseños curriculares.

Sin embargo, junto a la decisión del abordaje en el contexto escolar de las *diferencias,* ya sea respecto de los jóvenes de sectores populares en general, de los migrantes internos o externos, de los *diferentes* por su aspecto físico, su pertenencia étnica, etc. plantean tensiones y desafíos en el ámbito escolar.

Los adolescentes y jóvenes de la Secundaria de la Provincia "han nacido y crecido en democracia. En todos estos años han aprendido formas de relación entre las personas y con el Estado, han ejercitado su ciudadanía desde diferentes posiciones y en distintos contextos socioculturales, producen prácticas culturales, trayectorias, saberes, han acumulado experiencias en la desigualdad y en la diversidad.

Atravesados por las transformaciones socioculturales de los últimos tiempos, todos los grupos etarios viven en una incertidumbre mayor que las mismas generaciones décadas atrás. Han mutado las sociedades, la configuración del tiempo y el espacio, los modos de organización familiar, las posiciones entre hombres y mujeres, entre padres e hijos, y en particular para Argentina se ha polarizado la estructura económica de la sociedad"[4].

En la adolescencia y la juventud se produce una reestructuración de las identificaciones, se gana en autonomía, se necesita un nuevo lugar en el mundo, una ubicación que se construirá en torno a los grupos parentales de pertenencia, la clase social, las etnias, el género, las religiones o las preferencias estéticas entre otras distinciones, pero además, con el tipo de relación que construya la persona en torno a los derechos y las responsabilidades en la sociedad.

Una escuela secundaria inclusiva apela a una visión positiva de la juventud y la adolescencia, no como idealización, visión romántica o negación de las situaciones de conflicto, pobreza o vulnerabilidad. Todo lo contrario, es una visión positiva porque se entiende a adolescentes y jóvenes como sujetos con capacidad de poder y como portadores de derechos. Esta combinación hará posible avanzar en la constitución de sujetos que sean cada vez más autónomos, más críticos de los contextos en que están inmersos, más solidarios, que accedan al acervo cultural que las generaciones anteriores han desarrollado.

Esto es posible si se concibe a los estudiantes como productores de pensamiento, de símbolos, de conocimientos. La escucha, la circulación de la palabra, el reconocimiento de la heterogeneidad, el respeto por la diferencia de saberes, de historias, de estilos culturales, de generaciones, entre otros aspectos, son fundamentales para un acercamiento e intercambio intersubjetivo que se perciba como legítimo desde las dos partes de la relación.

La validación del otro construye sujetos que se incluyen, que se sienten y son parte de una comunidad educativa y política.

Ahora bien, la emergencia de nuevas condiciones sociales, económicas y políticas que, lejos de inscribirse en las antiguas bases de referenciación identitaria –los lazos familiares "sólidos", el trabajo como estructurador de la biografía individual y familiar, la tradición– entran en juego con lo aleatorio de las vinculaciones, precarizando parte importante de la trama social e intersubjetiva, imposibilitando muchos de estos viejos anhelos identitarios.

[4] Diseño Curricular de "Construcción de Ciudadanía".

De esto se desprende la importancia de que los/as docentes participen y co-construyan con los jóvenes, ritos que "hagan marca", a partir del reconocimiento y la integración a la dinámica escolar de la estética y los modos de comunicación y de expresión propios de los/as jóvenes, a fin de acompañarlos/as en la construcción de su "estar" y habitar la escuela de manera activa y participativa.

La educación entendida como derecho social se define por su carácter público, en tanto es la educación de todos y garantiza a todos este derecho, asume plenamente la función de ser *formadora de ciudadanía*. La propuesta de una escuela secundaria pública, en tanto espacio de concreción del derecho social a la educación para todas y todos los adolescentes y jóvenes, toma en sus manos una responsabilidad sustancial en el futuro inmediato de este país: formar a la generación que debe ser protagonista en la construcción del destino colectivo.

Algunas decisiones que caracterizan el proceso de implementación

La secundaria de la provincia cumple con la prolongación de la educación común y la obligatoriedad, al tiempo que respeta las características sociales, culturales y etarias del grupo destinatario, proponiendo una nueva estructura para el sistema. Esta escuela secundaria se piensa para todos, para los estudiantes que la están transitando, para los que la abandonaron y es necesario que regresen, estudien y finalicen sus estudios, para aquellos otros jóvenes que nunca fueron a la escuela secundaria y pensaban que ese no era un lugar para ser ocupado por ellos. Pensar en una escuela para todos, es pensarla en las zonas urbanas, en las rurales, en las islas de nuestra provincia, en los barrios más pobres donde no hay oferta de educación secundaria, para los jóvenes que tienen conflicto con la ley, para aquellos que ayudan al sostenimiento familiar, para las mamás y los papás adolescentes, para los hermanos que cuidan a sus hermanos y dejan la escuela, para los que tienen enfermedades transitorias o prolongadas y no deben perder días de clase, para aquellos que tienen alguna discapacidad.

Pensar una escuela para todos es definir que no hay una única manera de ir a la escuela secundaria y que la escuela necesariamente, tiene que revisar su modelo organizativo y su diseño curricular, redefinir el tiempo y el espacio escolar, construir su identidad.

Desafío y oportunidad histórica caracterizan hoy a la escuela secundaria, una escuela que debe reconfigurar el lugar de los adultos directores, profesores, preceptores, entre otros, repensando el concepto de autoridad en términos de autoridad simbólica, basada en el conocimiento y también desde su lugar de cuidado y protección.

El diseño curricular del ciclo superior se ha elaborado, en ese sentido, sobre la base de tres ejes fundamentales que direccionan este proyecto educativo:

- las trayectorias educativas de los estudiantes,
- los derechos laborales de los docentes,
- las historias institucionales.

Tener en cuenta los distintos contextos en los que cada escuela secundaria se ha desarrollado, las condiciones en las que los docentes enseñan, y las particularidades de esta enseñanza, y las diversas historias personales y biografías escolares de los estudiantes permitirá que la toma de decisiones organizacionales y curriculares promueva una escuela para todos.

FOLIO
Nº 4

Se destaca que este trabajo de diseño ha sido socializado en diferentes instancias de consulta a lo largo de todo el año 2009. Entendemos a la consulta como un momento que permite pensar juntos, construir colectivamente, tomar decisiones, consolidar algunas definiciones y repensar otras.

Una escuela secundaria que requiere ser revisada, incorporarle cambios, recuperar algunas de sus buenas tradiciones, implica necesariamente pensarla con otros. Por ello, esta escuela es el resultado del trabajo de la Dirección Provincial de Educación Secundaria y recoge los aportes realizados por inspectores, directivos, docentes de las diferentes modalidades, estudiantes, especialistas, representantes gremiales, universidades, consejo de educación privada, partidos políticos, entre otros.

La política curricular como política de inclusión

El proceso de diseño curricular de la Secundaria de la Provincia se enmarca desde la concepción que para el nivel definen la ley nacional y provincial de educación. El marco es la obligatoriedad, la unidad pedagógica y organizativa de 6 años y como objetivo la formación de los estudiantes para la ciudadanía, el trabajo y la continuidad en los estudios superiores.

Desde la perspectiva de la Dirección Provincial de Educación Secundaria la inclusión de los estudiantes, su permanencia con aprendizaje y la finalización de la escuela secundaria constituyen las líneas de política educativa que lleva a cabo este nivel de enseñanza.

En este marco, la acción política de la inclusión educativa con aprendizaje se convierte en mandato. Por ello, no es lo mismo la cultura escolar que concede a algunos el beneficio de pertenecer a la escuela, que aquella otra que entiende que se trata del reconocimiento de un derecho.

La Secundaria de la Provincia se moviliza a partir de este mandato democratizador que debe garantizar la permanencia y la inclusión, al mismo tiempo que la calidad de la formación. Desde la definición curricular la selección de contenidos, las prácticas de enseñanza y las formas de evaluación, entre otros componentes del proceso educativo, definen no sólo lo que los estudiantes deben aprender sino lo que los docentes tienen la responsabilidad de enseñar.

Tanto las condiciones materiales como las simbólicas que constituyan ambos procesos serán parte indispensable para alcanzar **la meta de inclusión con aprendizaje**, **puesto que será plena cuando no sólo garantice acceso y permanencia, sino efectivamente la apropiación de saberes socialmente valorados.**

El diseño curricular del ciclo superior se propuso discutir la tensión entre inclusión y calidad ya que, con dicha tensión aparecen aquellos discursos que combinan la expansión educativa con el deterioro de la calidad.

Desde una **perspectiva democrática esta es una tensión inaceptable** porque el compromiso de la gestión pública de la educación es trabajar por una **educación de calidad para todos.**

La escuela secundaria en general, y este diseño curricular en particular, se enmarcan en la categoría de *Inclusión con calidad,* categorías definidas en términos políticos y a partir de la matriz teórica que se señala.

Entender la escuela secundaria en términos de Inclusión con calidad necesariamente interpela el formato escolar tradicional. Trabajar en este sentido implica un replanteo del espacio y el

tiempo escolar, la centralidad de la enseñanza para la incorporación de los jóvenes al conocimiento.

La Implementación de los diseños curriculares para los tres primeros años de la Secundaria[5]

El proceso de diseño curricular se inició en el año 2005 con una consulta a docentes en la cual se valoraron las disciplinas y su enseñanza que continuó en 2006 con la implementación de los prediseños curriculares, como experiencia piloto, en 75 escuelas de la Provincia. A partir del año 2007 todas las escuelas secundarias básicas implementaron el diseño curricular para el 1er año (ex 7mo ESB). Durante el año 2008 se implementó el diseño curricular de segundo año (ex 8vo. ESB) y en 2009 se completa con la implementación del 3er año (ex 9no ESB),

La organización de las materias para los tres primeros años de la secundaria es la siguiente:

	ORGANIZACIÓN POR AÑO DE LAS MATERIAS DEL CICLO BÁSICO		
	1°	2°	3°
MATERIAS	Prácticas del lenguaje	Prácticas del lenguaje	Prácticas del lenguaje
	Matemática	Matemática	Matemática
	Ciencias Naturales	Biología	Biología
		Fisicoquímica	Fisicoquímica
	Ciencias Sociales	Historia	Historia
		Geografía	Geografía
	Educación Física	Educación Física	Educación Física
	Educación Artística	Educación Artística	Educación Artística
	Construcción de Ciudadanía	Construcción de Ciudadanía	Construcción de Ciudadanía
	Inglés	Inglés	Inglés

Esta organización, y su desarrollo, tanto en el marco general como en los diseños curriculares de cada una de las materias, deciden cuestiones de fundamental importancia que se continúan en los diseños curriculares para el ciclo superior, a saber:

- El desarrollo de componentes tales como "orientaciones didácticas", que incluyen las orientaciones para la evaluación, específicos por materia.
- La definición de objetivos para la enseñanza, sumados a los habituales objetivos de aprendizaje.

[5] Las resoluciones de aprobación de los diseños curriculares correspondientes al Ciclo Básico de la Secundaria son: Diseño curricular para 1° año Res. N° 3332/06; Diseño curricular para 2° año, Res. N° 2496/07; Construcción de Ciudadanía, Res. N°2495/07; Diseño curricular para 3° año, Res. N° 0317/07, Res. Nº 88/09

FOLIO
5
Nº

- La continuidad de los mismos espacios curriculares en 1er año como acuerdo nacional en atención a la distinta organización del nivel secundario en las diferentes provincias del país, dado que en algunas jurisdicciones ese año es el primero de la educación secundaria y en otras es el último año de la educación primaria (en las provincias que optaron por 7 años de primaria y 5 años de secundaria)
- La separación, en el marco de las Ciencias Sociales, de dicho espacio curricular en dos: Historia y Geografía y, en el marco de las Ciencias Naturales, de dicho espacio curricular en dos: Fisicoquímica y Biología, no sólo dieron respuesta a lo solicitado en las consultas realizadas para dichos diseños, sino que además traccionan el cambio en las definiciones que, para dichos campos, se toman para los diseños curriculares del ciclo superior.
- La incorporación y el consecuente aumento de la carga horaria total de la materia Construcción de Ciudadanía que inaugura una línea de formación que encuentra su continuidad en los tres años posteriores.

Cabe destacarse, especialmente, que el Ciclo Básico, su estructura y todas sus materias son **comunes** a todas las escuelas secundarias, tanto a las pertenecientes al nivel como a las de cada una de las modalidades.

FOLIO Nº 1

Anexo 2

ESCUELA SECUNDARIA ORIENTADA

CICLO SUPERIOR

Diseño Curricular del Ciclo Superior Orientado

Orientaciones:

- **Ciencias Sociales**
- **Ciencias Naturales**
- **Economía y Administración**
- **Arte**
- **Comunicación**
- **Educación Física**
- **Lenguas Extranjeras**

3828

1. EL DISEÑO CURRICULAR DEL CICLO SUPERIOR ORIENTADO

La nueva Ley de Educación nos impone el desafío de garantizar la obligatoriedad de los tres últimos años de la Secundaria, en un Ciclo Superior Orientado, para lo que se requerirán cambios ideológicos, culturales, organizativos y paradigmáticos que generen ámbitos escolares inclusivos con enseñanza y aprendizaje.

La definición del diseño curricular para el Ciclo Superior Orientado está atravesada por decisiones que expresan la política educativa y los objetivos que la misma se propone.

La consulta de la propuesta, la inclusión de la formación política de los estudiantes para todas las modalidades, la decisión de sostener y desarrollar no sólo qué enseñar sino cómo hacerlo, la relación entre la organización institucional y la implementación curricular, atendiendo a las particularidades de las escuelas y de los estudiantes, la incorporación de saberes vinculados directamente al mundo del trabajo, son algunas de las decisiones que dan cuenta de la concepción que fundamenta este proyecto con respecto a los sujetos, a las instituciones y al papel que debe tener el Estado en la educación.

El proceso de elaboración de los diseños curriculares para el Ciclo Superior Orientado se ha realizado sobre una estructura conformada por los desarrollos en la jurisdicción, los lineamientos a nivel nacional/federal y las consultas realizadas a diferentes integrantes de la comunidad educativa y diversos actores sociales, entre los consultados podemos mencionar inspectores, directores, profesores y estudiantes de la secundaria (de escuelas estatales y privadas), la mesa federal curricular a nivel nacional, los gremios docentes, las universidades, partidos políticos, cámaras legislativas.

Las decisiones tomadas en este proceso han posibilitado arribar a la definición de las modalidades, orientaciones, estructuras curriculares y materias, con sus contenidos y consideraciones de enseñanza para este Ciclo Superior Orientado.

Para la organización de este Ciclo se han definido orientaciones y modalidades que ponen en valor la experiencia que al respecto tiene el sistema educativo provincial, al tiempo que son producto de la discusión que al respecto se desarrolla a nivel nacional y se proyectan como una formación en diálogo con las culturas juveniles que incluye los saberes socialmente valorados que deben aprenderse y enseñarse en la escuela para poder cumplir con los tres fines de este nivel de enseñanza.

Particularidades del proceso de diseño curricular

Entre las características que signaron este proceso se destacan:

- El proceso de diseño curricular como instrumento de implementación de la política educativa.

Cuando desde la política educativa se persigue el objetivo de alcanzar la inclusión de todos los estudiantes, sin resignar la calidad de los aprendizajes alcanzados, el proceso de diseño curricular debe ser un instrumento que exprese dicha política desde las particulares decisiones que lo caracterizan: decidir cuáles son los saberes que todos los estudiantes deben alcanzar, cuál es la mejor manera de dar acceso a ellos, cuáles son las mejores condiciones institucionales para la enseñanza, cuáles son las cuestiones que plantean los

escenarios sociales y que intervienen en los desarrollos institucionales, locales, comunitarios, cuáles son las representaciones que sobre los otros tiene cada uno de los sujetos comprometidos en la educación y como estas representaciones intervienen en los procesos de enseñar y aprender. Estas definiciones signan lo curricular y se constituyen en la respuesta que, desde la enseñanza, expresa el proyecto político.

- La centralidad de la enseñanza como política de inclusión.

La inclusión de todos los adolescentes y jóvenes en la secundaria es uno de los principales objetivos. Como problema curricular la inclusión compromete a la escuela en la tarea de enseñar. Hay aprendizaje sin enseñanza pero no hay inclusión sin aprendizaje. Esto significa que no es suficiente con la asistencia de estudiantes a la escuela. La inclusión es legítima cuando estar en la escuela significa aprender.

En este sentido **inclusión es permanencia** ya que las consideraciones que se definen para la enseñanza tienen el propósito de intervenir en lo que acontece en las aulas para que los estudiantes elijan quedarse en la escuela, encuentren allí el reconocimiento de sus saberes, el desafío que produce la búsqueda del conocimiento, la posibilidad de proyectarse en el futuro.

- La continuidad de los 6 años pensada y definida desde el nivel secundario.

La definición curricular realizada e implementada para el ciclo básico signó muchas de las decisiones curriculares para el Ciclo Superior dado que posibilitó diseñar una estructura continua en 6 años.

La estructura disciplinar desde el 2do. año del primer ciclo permitió la incorporación de materias en el Ciclo Superior, la actualización y la profundización de saberes en los distintos campos de conocimiento considerados como constitutivos de esta formación.

También esta particularidad dio lugar a incorporar otros saberes que estaban ausentes en la formación secundaria, como por ejemplo, la formación política y la formación para el trabajo, que se plantean como continuidad en la línea de formación ciudadana.

A diferencia del proceso de diseño del Ciclo Básico, que fue diseñándose año a año, progresivamente, mediante la implementación piloto en 75 escuelas, la decisión para el Ciclo Superior Orientado fue diseñarlo completo dado que se organiza en orientaciones que debieron pensarse aprovechando los espacios disponibles de los tres años.

- La definición de las estructuras curriculares por materias, sus enfoques de enseñanza, sus contenidos, sus cargas horarias.

La decisión de consolidar la educación secundaria a nivel nacional permitió definir la estructura para el Ciclo Superior de la Secundaria en todas las provincias recuperando las historias institucionales y "*atendiendo a los consensos plasmados en la Ley de Educación Nacional, que integran los logrados con la Ley de Educación Técnico-Profesional; a las finalidades propuestas precedentemente para la educación secundaria, y a un esfuerzo por articular y reconocer las diversas trayectorias de trabajo institucional y situaciones existentes en las jurisdicciones*"[1].

[1] Resolución 84/09 Lineamientos políticos y estratégicos de la educación secundaria obligatoria. CFE, Octubre de 2009.

3828

Dicha estructura organiza el Ciclo Superior del nivel secundario en modalidades y orientaciones con la siguiente estructura.

- **Educación Secundaria Orientada**
  - Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional
  - Educación Secundaria Modalidad Artística

La búsqueda de una formación **común** a todas las escuelas del nivel y a las correspondientes a cada modalidad, lograda plenamente en el Ciclo Básico, también se ha logrado en el Ciclo Superior Orientado.

En dicho Ciclo la formación de todos los estudiantes comparte un conjunto común de saberes, de campos de conocimientos, que garantiza que, sea cual fuere la elección de orientación o modalidad que los jóvenes realicen, los contenidos considerados imprescindibles, relevantes, significativos para todos, serán enseñados en cada una de las escuelas de la provincia.

SECUNDARIA ORIENTADA

Para la **Educación Secundaria Orientada** se definieron Orientaciones.

En la Provincia de Buenos Aires las mismas son:

- Ciencias Sociales
- Ciencias Naturales
- Economía y Administración
- Arte
- Comunicación
- Educación Física
- Lenguas Extranjeras

La formación común, en el ciclo orientado, tendrá materias específicas de distintos campos del saber según la orientación

"La orientación garantizará que los estudiantes se apropien de saberes específicos relativos al campo de conocimiento propio de la Orientación y se definirá mediante la inclusión de un conjunto de espacios curriculares diferenciados, agrupados –a los fines de la formulación de planes de estudios- en el Campo de Formación Específica"[2].

CARGA HORARIA

La carga horaria del Ciclo Superior será de 2772 horas.

[2] Resolución 84/09 Lineamientos políticos y estratégicos de la educación secundaria obligatoria. CFE, Octubre de 2009.

La frecuencia total, anual y semanal, por año y por orientación, son especificadas en los documentos respectivos.

La carga horaria de los 6 años de Educación Secundaria es:

Carga Horaria del Ciclo Básico	2592 horas.
Carga Horaria del Ciclo Superior	2772 horas.
Carga Horaria Total	**5364 horas**

Las cargas horarias de las estructuras curriculares pertenecientes a todas las orientaciones de las diferentes modalidades en cada Anexo, son CARGAS HORARIAS TOTALES.

Se especifican, a modo de ejemplo, las CARGAS HORARIAS SEMANALES en el caso que la duración de las materias sea ANUAL.

Si la duración de la materia se organizara como cuatrimestral las cargas horarias semanales se duplicarían.

Por lo tanto, el cálculo de la carga horaria semanal siempre va a depender de la duración que se organice para cada materia.

TÍTULO A OTORGAR

Se certificará con el Título de: "Bachiller en... (la orientación correspondiente)...."

CAMPOS DE LA FORMACIÓN

La formación en el Ciclo Superior se organiza en dos campos, el de la **formación común** y el de la **formación específica**.

LA FORMACIÓN COMÚN (General en los lineamientos federales)

Incluye los saberes que todos los estudiantes secundarios aprenderán en su tránsito por el nivel, sea cual fuere la modalidad u orientación, y que son considerados como los más significativos e indispensables.

Cabe señalar que el ciclo básico completo es de Formación Común.

Este campo de formación común también flexibiliza la movilidad de los estudiantes por el sistema educativo provincial y nacional.

Las materias que conforman el campo de la Formación Común, en el Ciclo Superior son:

- Arte
- Biología
- Educación Física
- Filosofía
- Geografía
- Historia

- Inglés
- Introducción a la Física
- Introducción a la Química
- Literatura
- Matemática-Ciclo Superior
- Política y Ciudadanía
- Salud y Adolescencia
- NTICx (Nuevas Tecnologías de la Información, y la Conectividad)
- Trabajo y Ciudadanía

La carga horaria del Campo de la Formación Común en el Ciclo Superior es de **2016 horas**.

La carga horaria del Campo de la Formación Común, correspondiente a los 6 años de la Secundaria, es decir del Ciclo Básico y del Ciclo Superior Orientado, suma un total de:

Carga horaria de la Formación Común del Ciclo Básico:	2592 hs.
Carga horaria de la Formación Común del Ciclo Superior:	2016 hs.
Total	**4608 hs.**

En cuanto a los saberes comunes se garantiza que todas las escuelas secundarias formen en:

LITERATURA

- Como continuidad de lo definido para Prácticas del Lenguaje en el Ciclo Básico, con especial énfasis en lograr que los estudiantes adquieran prácticas de lectura, escritura y oralidad que les permitan acceder al conocimiento con crecientes niveles de independencia y autonomía, se decidió desarrollar durante los 3 años correspondientes al Ciclo Superior, literatura española, latinoamericana y argentina.

MATEMÁTICA

- Desde la perspectiva de resolución de problemas, en donde los estudiantes sepan establecer relaciones, argumentar los caminos de solución, validar los resultados obtenidos.

FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA, HISTORIA Y GEOGRAFÍA

- En continuidad con la perspectiva y en articulación con los contenidos definidos para el Ciclo Básico.

POLÍTICA Y CIUDADANÍA Y TRABAJO Y CIUDADANÍA

- Como continuidad de la línea iniciada con Construcción de Ciudadanía, desde la perspectiva de sujeto de derecho, el Estado asume la responsabilidad de la formación política de los estudiantes para prepararlos como ciudadanos críticos en el ejercicio pleno de sus derechos y responsabilidades, sensibles a sus intereses y a los de los otros y preocupados por el bien común. Además, sobre la base de entender que todas las escuelas secundarias deben formar para el trabajo, se

incluyó en el último año, una materia cuyos contenidos a enseñar posibiliten conocer el mundo del trabajo, sus complejidades y los saberes necesarios para una real inserción en el mismo, conociendo sus derechos y responsabilidades.

FILOSOFÍA

- Se concibe la actividad del filosofar como una actividad situada y enmarcada tanto en el contexto histórico en que tiene lugar cuanto en el contexto de ideas filosóficas en que el filósofo formula sus preguntas y elabora sus respuestas. En este sentido, las fuentes filosóficas, son consideradas precisamente como las diversas respuestas que a través del tiempo y con las categorías y conceptos disponibles han sido formuladas ante los distintos problemas.

INGLÉS

- Se continúa con la formación en Inglés, que se desarrolla desde el nivel primario, como campo del saber que da acceso a otras culturas, a los adolescentes y jóvenes, y permite avanzar en la lectura y escritura de otro idioma, ya que se completan con el Ciclo Superior, 9 años de formación en esta lengua (se incluyen 3 años de primaria).

EDUCACIÓN FÍSICA

- Incide en la constitución de la identidad de los jóvenes al impactar en su corporeidad, entendiendo a ésta como espacio propio y al mismo tiempo social, que involucra al conjunto de sus capacidades cognitivas, emocionales, motrices, expresivas y relacionales. La motricidad, como intencionalidad en acción de la corporeidad, permite a los jóvenes crear, transformar, concretar proyectos, desenvolverse en el campo de la cultura corporal y situarse activamente en el mundo.

NTICx (Nuevas Tecnologías de la Información, y la Conectividad)

- Las NTICx representan uno de los elementos más significativos de las actuales configuraciones sociales y, a la vez, son instrumento para potenciar la enseñanza y para el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y capacidades para que los estudiantes, que se convertirán en ciudadanos con acceso al mundo informacional, y en este sentido, puedan criticarlo y transformarlo.

SALUD Y ADOLESCENCIA

- Fue el espacio curricular más valorado por estudiantes y docentes en las distintas consultas realizadas. Si bien se ha decidido su continuidad se ha rediseñado su contenido y su perspectiva de enseñanza teniendo en cuenta, fundamentalmente, la concepción de salud y los lineamientos curriculares nacionales sobre Educación Sexual Integral.

ARTE

- Se propone el acercamiento a la mayor cantidad de lenguajes artísticos para enriquecer sus conocimientos en el campo del arte y realizar experiencias que sólo pueden proporcionar las miradas particulares de cada lenguaje o disciplina artística. Esto hará que sea posible la apertura hacia las distintas manifestaciones del arte que se producen actualmente, la reflexión del impacto de las mismas en la vida de los sujetos, las formas que adoptan las prácticas estéticas que los jóvenes deben

estar presentes en la escuela y resignificadas como saberes complejos a enseñar, donde se combinan y reorganizan distintos lenguajes como nuevas construcciones artísticas.

LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

El campo de la Formación Específica incluye los saberes que todos los estudiantes secundarios aprenderán en su tránsito por la orientación que elijan.

Se profundizan los campos de conocimiento propios de cada orientación, especialización o modalidad, se definen los espacios curriculares específicos.

Tal ampliación y profundización no sólo incluye los contenidos sino también las consideraciones de enseñanza, cargas horarias diferenciadas, entre otros componentes curriculares.

La carga horaria total del campo de la formación específica, para la Secundaria Orientada es de **756 horas**, distribuidas en los tres últimos años de la secundaria.

LAS ORIENTACIONES

Las orientaciones definidas son:

CIENCIAS NATURALES

La orientación en Ciencias Naturales se propone ofrecer un espacio formativo de profundización y ampliación de conocimientos en las temáticas de estas ciencias, su divulgación, su impacto sobre la sociedad. El enfoque de alfabetización científica expresado en materias como química, física y biología, los temas como clonación, problemas ambientales, genética analizados desde su impacto en la sociedad y desde su especificidad científica.

CUARTO AÑO	CHT*	QUINTO AÑO	CHT	SEXTO AÑO	CHT
Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	144
Literatura	108	Literatura	72	Literatura	108
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72
Historia	72	Historia	72	Filosofía e Historia de la Ciencia y la Tecnología	72
Geografía	72	Geografía	72		
Introducción a la Química	72	Fundamentos de la Química	108	Química del Carbono	108
Biología	72	Biología	72	Biología, Genética y Sociedad	108
NTICx	72	Arte	72		
Introducción a la Física	72	Física	108	Física Clásica y Moderna	108
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Trabajo y Ciudadanía	72
		Ciencias de la Tierra	72	Ambiente, Desarrollo y Sociedad	72

*(Carga Horaria Total)

CIENCIAS SOCIALES

La Orientación en Ciencias Sociales es un trayecto educativo definido desde la perspectiva que estas ciencias han desarrollado para la comprensión de la sociedad y la cultura de la que los jóvenes participan a través de estudios de caso e investigaciones escolares, de la apertura a la discusión política en el trabajo con la comunidad. Tiene materias con más carga horaria como Historia y Geografía desde la actualidad, Psicología, Sociología, Proyectos de Investigación.

CUARTO AÑO	CHT*	QUINTO AÑO	CHT	SEXTO AÑO	CHT
Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	144
Literatura	108	Literatura	72	Literatura	108
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72
Historia*	108	Historia*	108	Filosofía	72
Geografía*	108	Geografía*	108	Arte	72
Introducción a la Física	72	Introducción a la Química	72	Trabajo y Ciudadanía	72
Biología	72	Política y Ciudadanía	72	Historia	72
NTICx	72	Comunicación, Cultura Y Sociedad	72	Geografía	72
Salud y Adolescencia	72	Economía Política	72	Proyectos de Investigación en Ciencias Sociales	144
Psicología	72	Sociología	108		

*(Carga Horaria Total)

* Las materias comunes Historia y Geografía en la Orientación en Ciencias sociales, por su especificidad, contienen una mayor carga horaria.

3828

ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

La Orientación en Economía y Administración propone una formación que vincula el conocimiento del mundo económico con relación al mundo de lo social. Esta orientación recorre tres planos de las ciencias económicas: la contabilidad, la administración y la economía. Además abarca temáticas vinculados al desarrollo, la distribución del ingreso y atiende al estudio de situaciones particulares como las condiciones de trabajo, de contratación y las diferentes realidades del mundo del trabajo.

CUARTO AÑO	CHT*	QUINTO AÑO	CHT	SEXTO AÑO	CHT
Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	144
Literatura	108	Literatura	72	Literatura	108
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72
Historia	72	Historia	72	Filosofía	72
Geografía	72	Geografía	72	Arte	72
Introducción a la Física	72	Introducción a la Química	72	Trabajo y Ciudadanía	72
Biología	72	Política y Ciudadanía	72	Economía Política	108
NTICx	72	Elementos de Micro y Macro Economía	72		
Salud y Adolescencia	72	Derecho	72	Proyectos Organizacionales	144
Sistemas de Información Contable	72	Sistemas de Información Contable	144		
Teoría de las Organizaciones	72	Gestión Organizacional	72		

*(Carga Horaria Total)

COMUNICACIÓN

La Orientación en Comunicación desarrolla una propuesta que consiste en abordar estos fenómenos comunicativos desde tres perspectivas: la observación, el análisis y la producción. Hay materias con observatorio de comunicación, alfabetización en medios, expresiones culturales del siglo XXI, análisis y discusión de los procesos de recepción y mediación de los mensajes, y la puesta en práctica de producción mediática.

CUARTO AÑO	CHT*	QUINTO AÑO	CHT	SEXTO AÑO	CHT
Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	144
Literatura	108	Literatura	72	Literatura	108
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72
Historia	72	Historia	72	Filosofía	72
Geografía	72	Geografía	72	Arte	72
Introducción a la Física	72	Introducción a la Química	72	Trabajo y Ciudadanía	72
Biología	72	Política y Ciudadanía	72	Comunicación y Transformaciones Socio Culturales del Siglo XXI	72
NTICx	72	Comunicación Y Culturas del Consumo	72	Taller de Comunicación Institucional y Comunitaria	108
Salud y Adolescencia	72	Observatorio de Comunicación Cultura y Sociedad	108	Taller de Producción en Lenguajes	144
Psicología	72	Observatorio de Medios	108		
Introducción a la Comunicación	72				

*(Carga Horaria Total)

ARTE

La Orientación en Arte se constituye como una escuela que profundiza sobre las especialidades de Artes Visuales, Música, Teatro, Danza y Literatura.

En esta orientación es importante el trabajo de producción artística donde el estudiante culmine sus estudios con proyectos de producción donde intervenga no sólo la composición y realización de su obra sino también la difusión y puesta en escena para la comunidad.

Las escuelas decidirán el lenguaje artístico que elegirán como especialidad para esta orientación.

A continuación se presenta la estructura curricular para cada uno de los lenguajes posibles:

ARTE – ARTES VISUALES

CUARTO AÑO	CHT*	QUINTO AÑO	CHT	SEXTO AÑO	CHT
Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	144
Literatura	108	Literatura	108	Literatura	108
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72
Historia	72	Historia	72	Filosofía	72
Geografía	72	Geografía	72	Arte (Lenguaje Complementario)	72
Introducción a la Física	72	Introducción a la Química	72	Trabajo y Ciudadanía	72
Biología	72	Política y Ciudadanía	72	Historia	72
NTICx	72	Arte (Lenguaje Complementario)	72	Proyecto de Producción en Artes Visuales	216
Salud y Adolescencia	72	Imagen y Nuevos Medios	108		
Producción y Análisis de la Imagen	144	Imagen y Procedimientos Constructivos	108		

*(Carga Horaria Total)

ARTE - DANZA

CUARTO AÑO	CHT*	QUINTO AÑO	CHT	SEXTO AÑO	CHT
Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	144
Literatura	108	Literatura	108	Literatura	108
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72
Historia	72	Historia	72	Filosofía	72
Geografía	72	Geografía	72	Arte (Lenguaje Complementario)	72
Introducción a la Física	72	Introducción a la Química	72	Trabajo y Ciudadanía	72
Biología	72	Política y Ciudadanía	72	Historia	72
NTICx	72	Arte (Lenguaje Complementario)	72	Proyecto de Producción en Danza	216
Salud y Adolescencia	72	Análisis Coreográfico	72		
Lenguaje de la Danza	144	Improvisación y Composición Coreográfica	144		

*(Carga Horaria Total)

ARTE - LITERATURA

CUARTO AÑO	CHT*	QUINTO AÑO	CHT	SEXTO AÑO	CHT
Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	144
Literatura	108	Literatura	108	Literatura	108
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72
Historia	72	Historia	72	Filosofía	72
Geografía	72	Geografía	72	Arte (Lenguaje Complementario)	72
Introducción a la Física	72	Introducción a la Química	72	Trabajo y Ciudadanía	72
Biología	72	Política y Ciudadanía	72	Historia	72
NTICx	72	Arte (Lenguaje Complementario)	72	Proyecto de Integración en Literatura	216
Salud y Adolescencia	72	Seminario de Investigación Literaria	72		
Taller de Lectura Literaria y Escritura	144	Taller de Escritura	144		

*(Carga Horaria Total)

ARTE – MÚSICA

CUARTO AÑO	CHT*	QUINTO AÑO	CHT	SEXTO AÑO	CHT
Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	144
Literatura	108	Literatura	108	Literatura	108
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72
Historia	72	Historia	72	Filosofía	72
Geografía	72	Geografía	72	Arte (Lenguaje Complementario)	72
Introducción a la Física	72	Introducción a la Química	72	Trabajo y Ciudadanía	72
Biología	72	Política y Ciudadanía	72	Historia	72
NTICx	72	Arte (Lenguaje Complementario)	72	Proyecto de Producción en Música	216
Salud y Adolescencia	72	Análisis y Producción en Música	72		
Lenguaje Musical	144	Práctica de Conjuntos Vocales e Instrumentales	144		

*(Carga Horaria Total)

ARTE - TEATRO

CUARTO AÑO	CHT*	QUINTO AÑO	CHT	SEXTO AÑO	CHT
Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	144
Literatura	108	Literatura	108	Literatura	108
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72
Historia	72	Historia	72	Filosofía	72
Geografía	72	Geografía	72	Arte (Lenguaje Complementario)	72
Introducción a la Física	72	Introducción a la Química	72	Trabajo y Ciudadanía	72
Biología	72	Política y Ciudadanía	72	Historia	72
NTICx	72	Arte (Lenguaje Complementario)	72	Proyecto de Producción en Teatro	216
Salud y Adolescencia	72	Análisis del Lenguaje Teatral	72		
Actuación	144	Actuación y Procedimientos Constructivos en Teatro	144		

*(Carga Horaria Total)

EDUCACIÓN FÍSICA

La Orientación en Educación Física está destinada a los jóvenes que eligen las prácticas deportivas, la gimnasia, las salidas de campamento, la natación, el tiempo libre y el desarrollo de proyectos comunitarios.

CUARTO AÑO	CHT*	QUINTO AÑO	CHT	SEXTO AÑO	CHT
Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	144
Literatura	108	Literatura	72	Literatura	108
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72
Educación Física y corporeidad	72	Educación Física y Cultura	72	Educación Física y Comunidad	72
Historia	72	Historia	72	Filosofía	72
Geografía	72	Geografía	72	Arte	72
Introducción a la Física	72	Introducción a la Química	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Trabajo y Ciudadanía	72
Biología	72	Sociología	72	Diseño y Gestión de Proyectos	180
NTICx	72	Prácticas Gimnásticas y Expresivas I	72	Prácticas Gimnásticas y Expresivas II	72
Psicología	72	Prácticas Deportivas y Acuáticas	72	Prácticas Deportivas y Juegos	72
Prácticas Deportivas Y Atléticas	72	Corporeidad y Deportes en Ámbito Natural	72		

*(Carga Horaria Total)

LENGUAS EXTRANJERAS

La Orientación en Lenguas Extranjeras adquiere relevancia para que la formación plurilingüe se convierta en un derecho para los jóvenes de la provincia de Buenos Aires quienes consolidarán el inglés, que fuera ya incluido en el ciclo básico, e incorporarán a partir de 4to año otras lenguas extranjeras (portugués y, francés o italiano) que serán en conjunto un instrumento fundamental en el futuro académico, social y laboral de nuestros estudiantes.

CUARTO AÑO	CHT*	QUINTO AÑO	CHT	SEXTO AÑO	CHT
Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	144
Literatura	108	Literatura	72	Literatura	108
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72
Historia	72	Historia	72	Filosofía	72
Geografía	72	Geografía	72	Arte	72
Introducción a la Física	72	Introducción a la Química	72	Trabajo y Ciudadanía	72
Biología	72	Política y Ciudadanía	72	Estudios Interculturales en Inglés II	108
NTICx	72	Estudios Interculturales en Inglés I	108	Portugués III	108
Salud y Adolescencia	72	Portugués II	108	Francés III Italiano III	108
Portugués I	72	Francés II Italiano II	108		
Francés I Italiano I	72				

*(Carga Horaria Total)

CUARTO AÑO	CHT*	QUINTO AÑO	CHT	SEXTO AÑO	CHT
Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	108	Matemática-Ciclo Superior	144
Literatura	108	Literatura	72	Literatura	108
Inglés	144	Inglés	144	Inglés	144
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72
Historia	72	Historia	72	Filosofía	72
Geografía	72	Geografía	72	Arte y Nuevos Medios	72
Química	72	Física	72	Trabajo y Ciudadanía	72
Biología	72	Política y Ciudadanía	72	Portugués III	108
NTICx	72	Portugués II	108	Estudios Interculturales en Inglés II	108
Salud y Adolescencia	72	Estudios Interculturales en Inglés I	108		
Portugués I	72				

*(Carga Horaria Total)

En el marco de **la secundaria de la provincia** se prevé que las escuelas puedan continuar implementando más de una orientación en un mismo establecimiento.

3828

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS MATERIAS COMUNES

Contenidos mínimos de las materias comunes a todas las orientaciones en 4to año

---

4 MATEMÁTICA–CICLO SUPERIOR

Geometría: Teoremas de Tales y Teorema de Pitágoras. Trigonometría. Vectores y Matrices.

Número y operaciones: Números Reales. Estimación de resultados. Uso de calculadoras- Sucesiones.

Álgebra y Funciones: Polinomios: Generalidades. Ecuaciones e inecuaciones. Domino e Imagen de funciones. Uso de software para el estudio de funciones. Funciones polinómicas, valor absoluto, cuadrática. Funciones trigonométricas. Funciones inversas Crecimiento – decrecimiento Máximos y mínimos.

Estadística y Probabilidad: Distribución de frecuencias. Parámetros: media, mediana y moda Varianza. Desviación estándar. Combinatoria. Sucesos incompatibles e independientes. Probabilidad condicional

4 LITERATURA

Leer textos literarios donde predominen las formas míticas y fabulosas, épicas y trágicas en el marco de las siguientes prácticas:

Formar parte de situaciones sociales de lectura y escritura literaria. Establecer relaciones entre el lenguaje literario y otros lenguajes artísticos. Leer y producir textos académicos (de estudio) y críticos (de análisis) de Literatura. Construir un proyecto personal de lectura literaria.

CORPUS: Épica española. Mitología latinoamericana precolombina (cosmogonías)

Leyendas latinoamericanas. Recreación de mitos en los diversos géneros (teatro, poesía, novela), particularmente en Argentina. Tragedia española

4 INGLÉS

Aplicado: realización de proyectos. Situaciones Comunicativas: Tareas interdisciplinarias en donde se ponga en juego el inglés en contextos propios de cada modalidad.

Aspecto lexical: Temas trabajados en materias específicas de cada modalidad

Probabilidad (presente)

- Must + inf- Can´t + inf - Predicciones con will- Reported Speech (statements). - - Uso de tell y say- Voz pasiva (presente y pasado simple)

4 EDUCACIÓN FÍSICA

Corporeidad y motricidad. Las capacidades motoras y su tratamiento en secuencias personalizadas para la constitución corporal. La resistencia aeróbica y anaeróbica. .La fuerza velocidad o rápida. Secuencia personal de ejercicios en base a los principios de intensidad y volumen.

Conciencia Corporal. La autoafirmación de sí mismo desde la comprensión de la propia corporeidad. Habilidades motrices Corporeidad y sociomotricidad.

Las reglas del juego. Disposición para acordar, aceptar y respetar las reglas y el juego limpio.

Comunicación corporal: Aceptación y respeto por las posibilidades y limitaciones motrices, expresivas y estéticas propias y de los otros.

Corporeidad y motricidad en relación con el ambiente. El proyecto de campamentos y actividades deportivas o desplazamientos en ambientes naturales con conocimiento de sus formas de vida y los cuidados necesarios para su protección.

La vida cotidiana en ámbitos naturales

La planificación, organización, gestión y concreción de tareas preparatorias y de realización de campamentos.

La previsión y preparación de alimentos, fuegos seguros, provisión de agua.Primeros auxilios elementales. La previsión de normas de convivencia, su flexibilidad y adecuación a la realidad cotidiana.

4 HISTORIA

El mundo de entre guerras y la crisis del consenso liberal.

Definiciones de una época: Imperialismo, neocolonialismo. Revolución y contrarrevolución. Los procesos históricos, primera parte: La transición hacia una democracia ampliada: Ley Sáenz Peña. Los gobiernos radicales: Hipólito Yrigoyen y Marcelo T. de Alvear. De la primera Guerra Mundial a la crisis del '30. Los procesos históricos, segunda parte: de la crisis del 30 a la segunda Guerra Mundial. La restauración conservadora (1930-1943). Orígenes del peronismo. El primer peronismo

Legados de una época: Genocidios. Los populismos latinoamericanos

4 GEOGRAFÍA

Geografía Social y Economía Mundial.

Las condiciones económico-políticas actuales del desarrollo desigual mundial.

La desigual distribución mundial de los recursos naturales. Problemas ambientales y geopolíticos asociados.

La desigual distribución de la población mundial y sus transformaciones.

Las transformaciones del campo y la ciudad. Las viejas y las nuevas desigualdades urbanas y rurales.

4 INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

La energía en el mundo cotidiano

Diferentes formas de energía La idea de energía asociada a diferentes maneras de generación y aprovechamiento. La energía en los distintos campos de la física: energía cinética, potencial. Fuentes energéticas. Órdenes de magnitud y unidades de energía involucradas en distintos procesos (nucleares, eléctricos, térmicos, y mecánicos). Potencia

Formas utilizables de la energía Algunos ejemplos de procesos de transformación. Noción de trabajo mecánico. El aprovechamiento de la energía a lo largo de la historia. El desarrollo económico-social y la energía.

La energía en el universo físico

Generación natural de energía La energía generada en la estrellas. Fusión y fisión. Radiactividad natural. (Optativo: Evoluciones estelares). Centrales nucleares. Accidentes nucleares. Seguridad en el manejo de elementos radiactivos.

Energías macroscópicas y su aprovechamiento Energía hidroeléctrica. Energía eólica. Energía solar. Energía geotérmica. Energía mareomotriz. Energía nuclear. Aceleradores de partículas. Radioterapia.

La energía eléctrica

Generación y distribución. Fuentes de voltaje, pilas. Circuitos eléctricos. Potencia disipada en fuentes y resistencias. Conservación de la energía en circuitos eléctricos. Usos domiciliarios. Consumo domiciliario de distintos artefactos. Ahorro de energía. (Opcional: superconductores. Motores. Principio general de funcionamiento.)

Usinas: potencia y rendimiento. Transformación de energía mecánica en energía eléctrica. Centrales hidroeléctricas, nucleares y eólicas. Ubicación en la Argentina. Distribución de la corriente eléctrica. El sistema interconectado nacional. Infraestructura. Red de transporte de energía. El problema de la limitación del transporte de electricidad.

La energía térmica

Intercambios de energía Transporte de energía: conducción, convección, radiación. Generación de energía gracias a avances científicos: efecto fotoeléctrico, celdas fotovoltaicas, celdas combustibles. El intercambio de energía en los planetas con atmósfera. El calentamiento global.

La energía y los seres vivos Formas de intercambio térmico en seres vivos. Regulación de la temperatura en animales de sangre caliente. Metabolismo basal. Energía y alimentación. El efecto de pelaje. Transpiración. (Optativo Relación superficie-volumen)

La energía y la termodinámica

Energía calor y trabajo Energía interna, calor y trabajo. Noción de energía interna. Primer principio de la termodinámica y conservación de la energía.

Procesos reversibles e irreversibles Procesos espontáneos, procesos reversibles y procesos irreversibles. Los procesos naturales. Segundo principio de la Termodinámica

4 BIOLOGÍA

La función de nutrición – la nutrición en humanos: Unidad de funciones y diversidad de estructuras nutricionales en los organismos pluricelulares. Los seres vivos como sistemas abiertos. Las funciones básicas de la nutrición: captación de nutrientes, degradación, transporte y eliminación de desechos. Principales estructuras que la cumplen en diferentes grupos de organismos. El organismo humano como sistema abierto, complejo y coordinado. Concepto de homeostasis o equilibrio interno. Las funciones de nutrición humana y las estructuras asociadas: sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Salud humana, alimentación y cultura. Los distintos requerimientos nutricionales en función de la edad y la actividad. Concepto de dieta saludable.

Metabolismo celular. Las células como sistemas abiertos: Transformaciones de materia y energía en los sistemas vivos. Las uniones químicas como forma de almacenamiento y entrega de energía. Concepto de alimento y nutriente. Papel de las enzimas en los procesos metabólicos. Las enzimas como catalizadores biológicos. Modelos de acción enzimática. Principales procesos de obtención y aprovechamiento de la energía química: Alimentación, fotosíntesis y respiración. Estructuras celulares implicadas. Procesos alternativos del metabolismo energético: quimiosíntesis y fermentación. Biotecnologías aplicadas: Biotecnología tradicional y modificación genética microbiana. Aprovechamiento del conocimiento de las vías metabólicas bacterianas y de las técnicas de bioingeniería aplicado en la elaboración de alimentos, fármacos, enzimas, combustibles y en la biorremediación ambiental. Concepto de biodegradación y su vinculación con el metabolismo microbiano.

Energía y materia en los ecosistemas: Los ecosistemas como sistemas abiertos. Concepto de homeostasis aplicado a los ecosistemas. Ciclos de la materia y flujos de energía en los ecosistemas. Eficiencia energética de los ecosistemas. Producción primaria y biomasa. Concepto de productividad. La productividad en diferentes biomas. Dinámica de los ecosistemas: cambios en los ecosistemas desde el punto de vista energético. Etapas serales y climax en diferentes biomas. Agroecosistemas: características de los parámetros que miden la eficiencia energética y consecuencias de su maximización para fines productivos. Impacto ambientales derivados.

4 NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA CONECTIVIDAD (NTICX)

Alfabetización informática: Conceptos de Técnica, Tecnología e Innovación. Conceptos de datos, información, computación, informática, telemática, ofimática, burótica, domótica, orgware, nanotecnología. Hardware, Software (Clasificación), Malware, Infoware Sistema Informático. Proceso Computacional (Entrada – Procesamiento y Salida de Información). Características de un Computador

Alfabetización en redes: Concepto de Red Informática.Tipos de información: Analógica y Digital

Arquitecturas de las Redes de información: Redes LAN, MAN, WAN, PAN

3828

Red de Datos, Red Telefónica y Red Satelital, Alfabetización informacional: WWW, Lenguaje HTML, Protocolo http, Hipertexto, Hipermedia, Hipervínculo, Mass Media, Navegadores Web, Correo electrónico.

Alfabetización Visual: La imagen como mensaje.. La abstracción visual como instrumento de descubrimiento de significados. Concepto de Publicidad.

Ciudadanía digital: Análisis de los principales conceptos de una ciudadanía digital: Educación (e-learning), (b-learning), (m-learning), Comercio (e-commerce), Negocios (e-business). Gobierno (e-government). Voto Electrónico. Netiquette: Reglas de comportamiento

4 SALUD Y ADOLESCENCIA

Conceptualizaciones sobre la salud.Teorías para su abordaje.Historia natural de los procesos salud enfermedad. Medicinas tradicionales y populares.

El derecho a la salud, salud y desarrollo social. Desarrollo histórico de la salud pública y comunitaria, sus objetivos y campos de acción.

Rol del estado en la atención de la salud. Sistema Sanitario Argentino: conceptos, componentes, programas y proyectos para la atención de la salud provenientes de los efectores a nivel Nacional, Provincial y Municipal.

Desarrollo histórico de la Promoción y Educación para la Salud. Sus objetivos y campos de acción.

Concepto de prevención y niveles de prevención primario, secundario y terciario para la atención integral de la salud.

Nutrición y salud en la adolescencia, malnutrición, desnutrición y obesidad. Trastornos de la conducta alimentaria: anorexia, bulimia.

Sexualidad y adolescencia: la sexualidad en el contexto de la salud, sexualidad responsable, medidas de prevención ante las enfermedades de transmisión sexual y el SIDA. La pareja adolescente y el embarazo, importancia del diagnóstico precoz y sus cuidados.

Adolescencia y salud mental: Stress, depresión, tiempo libre, violencia, suicidio, factores de riesgo, la importancia de la familia, el grupo de pares y la escuela como espacios de contención.

Escuela, comunidad y salud: reconocimiento del barrio, identificación de recursos materiales y humanos que realizan acciones para el cuidado de la salud. Las redes sociales, concepto, conformación y fines.

Alumnos y docentes como promotores de salud: proyectos educativos institucionales y comunitarios, conceptos y requisitos para su diseño e implementación, estrategias participativas para el abordaje de las distintas problemáticas (talleres, jornadas, radio, foros de opinión, obras de teatro, títeres, etc)

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS MATERIAS COMUNES A TODAS LAS ORIENTACIONES EN 5TO AÑO

5 MATEMÁTICA–CICLO SUPERIOR

Geometría Lugar Geométrico – Cónicas Perímetros y Áreas. Volumen y capacidad

Número y operaciones. Logaritmación. Operaciones inversas. Reorganización del orden de las operaciones. Uso de calculadoras

Algebra y Funciones.

Sistemas de ecuaciones Programación lineal. Operaciones y propiedades de las matrices Determinantes. Uso de calculadoras y computadoras para la resolución de sistemas de ecuaciones

Ecuación cuadrática Polinomios: profundización. Factorización de expresiones algebraicas. Domino e Imagen de funciones. Función exponencial. Función logarítmica. Cónicas. Crecimiento – decrecimiento. Máximos y mínimos. Uso de software para el estudio de funciones

Probabilidad y Estadística: Estadística. Muestra y población. Investigaciones y encuestas. Frecuencia y parámetros estadísticos. Uso de calculadoras y computadoras para el procesamiento de datos.. Probabilidad. Combinatoria Espacio muestral. Cálculo de probabilidades. Ley de los grandes números

5 LITERATURA

Leer textos literarios donde predominen las formas realistas, miméticas, fantásticas y maravillosas en el marco de las siguientes prácticas: Formar parte de situaciones sociales de lectura y escritura literaria, establecer relaciones entre el lenguaje literario y otros lenguajes artísticos y leer y producir textos académicos (de estudio) y críticos (de análisis) de Literatura Construir un proyecto personal de lectura literaria.

CORPUS: Textos realistas hispanoamericanos de diversos géneros. Textos fantásticos y maravillosos argentinos de diversos géneros. Textos del Realismo Mágico latinoamericano (predomina la narrativa)

5 INGLÉS

Inglés general: enfoque comunicativo basado en tareas) e Ingles específico: Enfoque AICLE (Aprendizaje integrado de contenido y lengua extranjera)

Situaciones comunicativas donde los participantes donde los estudiantes trabajan en contextos comunicativos.

Aspecto lexical: Temas de interés general

Aspecto gramatical:- *Past Perfect* para expresar actividades que se completaron antes que otras en el pasado- Expresiones de tiempo (*after/ before/ Until/ while/ since/ at the age of... /*

between (1979) and….)- Too + adjective/ Adjective + enough-Probabilidad (pasado)*Must + perfect infinitiveCan´t + perfect infinitive*. Oraciones condicionales tipo 3 (imposibilidad)

Reported Speech (preguntas y órdenes) .Voz pasiva (presente y pasado perfecto/ futuro)

Aspecto fonológico: Modo de articulación de sonidos. Patrones de acentuación y ritmo. Entonación del discurso.

5 EDUCACIÓN FÍSICA

Las capacidades motoras y su tratamiento en secuencias personalizadas para la constitución corporal.

Capacidades condicionales: La resistencia aeróbica y anaeróbica. Los métodos intervalados y continuos. La fuerza. La fuerza velocidad o rápida. Concepto de fuerza máxima. Iniciación en su desarrollo. La velocidad. Relación de la velocidad y la potencia muscular. Su aplicación.

La flexibilidad y sus formas específicas de tratamiento, de acuerdo a la necesidad de prestación motriz o de ajuste corporal

La elección de métodos y tareas para el proyecto personal de desarrollo corporal y motor. Diferenciación de sus características en relación con los principios y la composición de la carga.

5 HISTORIA

Definiciones de una época: Nueva división internacional del trabajo. Guerra Fría. Tercer Mundo.

Los procesos históricos, primera parte: la posguerra en el sistema mundo. La revolución cubana. Las debilidades de la democracia con proscripción del peronismo.

Los procesos históricos, segunda parte: de la guerra de Vietnam a la crisis del petróleo. De la dictadura de Onganía al retorno del Peronismo

Los procesos históricos, tercera parte: el giro a la derecha. Neoliberalismo y dictaduras militares.

Legados de una época: Doctrina de Seguridad Nacional, Estado Burocrático Autoritario, Radicalización de la política.

5 GEOGRAFÍA

Geografía Social y Economía de la Argentina.

Procesos productivos, economías regionales y asimetrías territoriales de la Argentina.

La problemática de los bienes comunes de la tierra y su relación con los problemas ambientales.

Población y condiciones de vida en la Argentina contemporánea

El sistema urbano argentino y las condiciones y experiencias de vida en la ciudad.

FOLIO Nº 12

5 INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

Química e hidrocarburos: aproximación a contenidos de química orgánica. El petróleo como recurso. Demandas de energía a lo largo del tiempo. Requerimientos energéticos de las sociedades en la actualidad. Proyección de usos y reservas de combustibles fósiles. Análisis mundial. Reservas de combustibles fósiles. Combustibles alternativos. Usos del petróleo, composición, separación y destilación.

Química y alimentación: biomoléculas-glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos-estructura y propiedades. Alimentos, actividad y energía. Contenido energético de los alimentos. Cálculos nutricionales. Miscelas y bicapas. Detergencia.

Química e industria: principales conceptos químicos en los procesos industriales. Mol y cantidad de sustancia. Estequiometría y Equilibrio químico. Perspectiva y panorama de las industrias químicas. Los materiales presentes en el entorno. Química de metales. Necesidades sociales e industria química. Nuevos materiales y desarrollos futuros.

5. POLÍTICA Y CIUDADANÍA

Qué es la política?

La política como posibilidad de creación y recreación del mundo. La política como lucha. La política como programa de acción. La política como práctica de inclusión social. Los momentos de la política: diagnóstico y análisis de la realidad social, planificación y organización.

Poder y dominación

¿Cómo ejercen el poder los distintos sectores y actores sociales? ¿Cuál es el lugar de los intereses que entran en juego en la disputa del poder. Intereses sectoriales, corporaciones, Qué cosas legitiman el poder?

El Estado no es el gobierno. Se diferencian pero se vinculan necesariamente. Análisis de las características que permiten diferenciar y/o vincular ambos conceptos. Tipos de gobierno que caracterizan el denominado Estado de Bienestar. Tipos de gobierno que caracterizan el denominado Estado totalitario. Tipo de gobierno que caracteriza el Estado Neoliberal. Las políticas públicas no siempre son políticas de Estado.

Ciudadanía, participación, acción y organización políticas.

Democracia. La democracia es la pugna entre consenso y coersión). Los procesos de participación que caracterizan la democracia.

Estado de derecho

El principio de separación de poderes. Funciones de los poderes ejecutivo, legislativo y judicial. Principios de legalidad, razonabilidad e igualdad. La tradición republicana. La constitución como instrumento jurídico. Consagración en los instrumentos normativos (Constitución Nacional e internacionales). La Constitución Nacional. La Constitución de la Provincia de Buenos Aires. La supremacía de la Constitución de la Nación Argentina. Las Reformas de la Constitución Nacional. Las Constituciones sociales en el mundo: la reforma de 1949 en Argentina como ejemplo de Constitución social. Control de constitucionalidad. Análisis de los golpes de Estado en la historia argentina: eliminación del Estado de derecho,

interrupción del orden constitucional y supresión de derechos y garantías. Crisis de hegemonía y de legitimidad.

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS MATERIAS COMUNES A TODAS LAS ORIENTACIONES EN 6TO AÑO

6 MATEMÁTICA–CICLO SUPERIOR

Geometría: Cónicas y cuádricas. Perímetros y áreas como límites. Noción de fractal.

Número y operaciones: Ampliación de los campos numéricos. Números Complejos. Uso de calculadoras

Algebra y Funciones: Factorización y simplificación. Domino e Imagen de funciones. Funciones holográficas. Elementos notables de la función cuadrática. Funciones compuestas.

Nociones de Análisis Sucesiones: límites. Límite de una función en un punto. Límite en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos. Uso de software para el estudio de funciones

Probabilidad y Estadística: Variable aleatoria. Espacios maestrales, sucesos y variables. Cálculo de probabilidad en ensayos repetidos. Distribución binomial Distribución normal. Distribución de Poisson. Esperanza matemática

6 LITERATURA

Leer textos literarios donde predominen las formas cómicas, paródicas, alegóricas, de ruptura y experimentación en el marco de las siguientes prácticas :Formar parte de situaciones sociales de lectura y escritura literaria, Establecer relaciones entre el lenguaje literario y otros lenguajes artísticos, leer y producir textos académicos (de estudio) y críticos (de análisis) de Literatura, Construir un proyecto personal de lectura literaria

CORPUS:

Textos de vanguardia latinoamericana (predomina la poesía y los híbridos)

Textos alegóricos y paródicos españoles y argentinos.

6 INGLÉS

General: basado en tareas.

Situaciones Comunicativas: textos basados en lecturas específicas de cada escuela.

Aspecto lexical: Vocabulario utilizado en cada una de las materias específicas

Aspecto gramatical: Integración de tiempos verbales: Presentes, Pasados y Futuros

- Used to y would para expresar habitos en el pasado, So + adjective/ such a / an + adjective + noun. Gerundio / Infinitivo. Reported Speech (pedidos) Voz Pasiva . Distinción entre predicciones *ciertas (will) o de diferentes grados de falta de certeza (may, could),*

6 EDUCACIÓN FÍSICA

Conciencia corporal: Tareas de concientización corporal. La sensopercepción del propio cuerpo. La autoafirmación de sí mismo desde la comprensión de la propia corporeidad. El reconocimiento del valor de la actividad motriz en su constitución corporal y motriz. Actitudes y posturas corporales. Su modificación a través de secuencias de actividades motrices significadas y valoradas individual y grupalmente.

La imagen corporal y el impacto de los modelos mediáticos y de la mirada de los otros en su constitución. Su análisis crítico y la afirmación de la propia imagen.

Habilidades motrices. El ajuste perceptivo-motor de las habilidades motrices específicas empleadas en situaciones deportivas, acuáticas y expresivas con requerimientos técnicos complejos. Los métodos y tareas motrices para el desarrollo de cada tipo de habilidad motriz en la resolución de situaciones motrices complejas y específicas.

Corporeidad y sociomotricidad Los juegos deportivos o deportes seleccionados y la construcción solidaria y compartida de sus dimensiones y formas de práctica.. Negociación y acuerdo de las reglas de juego gestadas grupalmente. Su aporte a la constitución de la ciudadanía. Aplicación de las reglas desde la función de arbitraje. Participación en la planificación, organización y ejecución de actividades ludomotrices, deportivas y expresivas y en encuentros pedagógicos intraescolares e interescolares.

6 FILOSOFÍA

La filosofía en el territorio de la ciencia, de la ideología y del sentido común. La relación de la filosofía con el conjunto de los saberes.

La filosofía y los filósofos. La historia de la filosofía.

¿Qué es un problema filosófico? Clasificación de preguntas y disciplinas filosóficas.

¿En qué piensan los filósofos? Pensar por uno mismo y la relación con lo otro.

¿Qué es el pensamiento crítico? La imagen dogmática del pensamiento vs. la crítica. Sentidos de la crítica. La importancia de la argumentación y el pensamiento crítico en esta actualidad.

¿Apariencia o realidad? Dos respuestas posibles: la argumentación platónica que fundamenta por qué el parecer no es el ser y la argumentación aristotélica que explica que lo que ves es lo que hay. La lectura de Nietzsche. La confrontación Descartes – Berkeley. En esta actualidad, ¿una, varias o ninguna realidad?

Límites y alcances del arte. Arte y no-arte. La necesidad/posibilidad de formular criterios de demarcación.

El problema de la subjetividad en el arte. Sensación y concepto. Expresión. Emoción. Representación. Comunicación.

¿La obra de arte es un producto que apunta a la sensibilidad o a la inteligencia? Sensaciones. Saber. En esta actualidad ¿todo es arte, nada es arte o es posible fijar criterios de demarcación para establecer su posibilidad?

¿Por qué tengo que recordar para que el futuro sea posible? Fin como objetivo o como clausura. La postura de Kant, Hegel y Marx respecto al progreso racional en la historia y la de su detractor Nietzsche. La perspectiva del fin/clausura de la historia. La construcción de ejemplos y contraejemplos.

El sujeto de la historia en Marx, en la Escuela de Frankfurt y en Foucault.

La mirada de los filósofos después del acontecimiento Auschwitz.

La pregunta por el sujeto histórico en nuestra actualidad. Las políticas de la memoria. El valor del testimonio y sus tensiones.

¿En qué sentidos se puede pensar la política? Platón y Aristóteles. Badiou y Rancière. El problema de la relación teoría – práctica. La construcción de hipótesis como instrumento para intervenir en la realidad.

Fundamentar racionalmente el orden político. Hobbes. Voltaire. Maquiavelo. Rousseau. Del biopoder a la biopolítica. Foucault. Negri. Agamben. Espósito

6 ARTE

Se propone una mirada sobre los componentes propios de los lenguajes, problematizados a partir de las prácticas de producción contextualizadas. Cada institución puede elegir qué lenguaje seleccionar, teniendo en cuenta las trayectorias de formación en arte de los alumnos, es decir, la institución deberá optar por el lenguaje artístico que el alumno no haya transitado en su formación en el Ciclo Básico de la Secundaria: si se elige Artes Visuales, la materia se denominará Arte: Producción y análisis de la imagen; en el caso de optar por Teatro, se llamará Arte: Actuación; si es Danza, Arte: Lenguaje de la Danza; si es Música, Arte: Lenguaje Musical.

Los contenidos que propone cada materia son:

Actuación

El Cuerpo Colocación general del cuerpo. Coordinación. Tono muscular. Organización espacio-temporal. La voz: Nociones de cuidado y prevención. Respiración conciente. Posibilidades sonoras de la voz . Timbres, resonancia Componentes de la Estructura dramática: El conflicto. La acción. Sujeto de la acción (roles). La improvisación.

Lenguaje Musical

El lenguaje y las prácticas musicales (análisis, composición, ejecución, formas de representación). La lectura y escritura en los procesos musicales. Ritmos simples y compuestos en pie binario y ternario. Superposición rítmica. Melodías mayores y menores. Relación melodía-texto. Acentuaciones. Armonías en contextos tonales. Tónica, dominante y subdominantes. Acordes, arpegios. Texturas vocales e instrumentales, acompañamientos típicos en géneros populares. Forma musical, fraseo. Canción

Lenguaje de la Danza

Colocación general del cuerpo. El cuerpo como unidad: conexión y disociación de las distintas partes del cuerpo. Utilización del peso corporal y su uso en la colocación. Espacio

personal, parcial, total, social y escénico. Elementos y nociones espaciales. Corporización de elementos de la música. La utilización del unísono, la sucesión y el canon. Organización espacio - temporal: velocidad, duración.

Producción y Análisis de la imagen

La imagen visual en perspectiva histórica: La mirada como construcción histórica. Procedimientos Imagen fija: secuenciada, temporalizada. El estereotipo visual. Organización del Campo Visual y Campo de la Imagen: Campo visual y campo de la imagen. Soportes; El marco como límite. Formatos. El Espacio: El espacio bidimensional y tridimensional. Composición. Ilusión de tridimensionalidad: indicadores espaciales. Características socio-históricas de la representación espacial. La Forma: La forma bidimensional y tridimensional. La forma, su recorrido y su materialidad. Relación con otros componentes. Problematización de las clasificaciones tradicionales. El problema de la luz. Conceptos de iluminar y alumbrar. Fuentes y Tipos de iluminación: El valor lumínico y climas. Color: El color y su relación con la materia. Como generador del espacio y la forma. Análisis del color en perspectiva histórica: Enfoques culturales del color según su contexto.

6 TRABAJO Y CIUDADANÍA

Diferencia de trabajo y empleo (escenarios, globalización, flexibilización, nuevas formas del trabajo, etc.). La oferta de empleo y la oferta de trabajo.

Condiciones y consecuencias de obtener un tipo de trabajo u otro: autónomo, benévolo, forzoso, dependiente, remunerado, voluntario.

Relación entre lo definido en la Constitución para el trabajo y lo definido en las leyes laborales: coherencias, oposiciones, contradicciones, ausencias, entre otros.

El mercado de trabajo y los problemas derivados: desocupación, subocupación y sobreocupación, precarización, flexibilidad laboral.

El trabajo juvenil. Trabajo en blanco y trabajo en negro.

La experiencia del primer trabajo: contratos no laborales para la obtención del primer trabajo. Entrevistas laborales. Cómo entender un contrato de trabajo: remuneración, jornada de trabajo, extensión, entre otros.

Mercado laboral actual y acceso: requisitos, búsqueda de empleo, elaboración del CV, tratativas precontractuales, diferentes medios para la búsqueda de trabajo.

Las posibilidades de trabajo y empleo y su relación con los niveles de educación alcanzados. Prácticas rentadas y pasantías.

Trayectoria laboral, permanencia en el trabajo. Capacitación y actualización laboral.

La posibilidad de generar trabajo: iniciativas laborales, emprendimientos productivos o de servicio, cooperativas, entre otros.

Derechos laborales: derecho colectivo, paritarias. Convenios colectivos. Gremios y Sindicatos. Derecho a huelga. Seguridad Social.

Las distintas formas de percibir ingresos: sueldo, remuneración, honorario.

El trabajo infantil: la tensión entre la ilegalidad y la pobreza.

ESCUELA SECUNDARIA

CICLO SUPERIOR

ORIENTACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES

3828

FOLIO Nº 15

SUMARIO

1. Introducción
2. Orientación
3. Título a otorgar
4. Fundamentación de la orientación en Ciencias Sociales
5. Propósitos de la Escuela
6. El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Ciencias Sociales
7. Organización curricular de la Orientación en Ciencias Sociales
   a. Justificación de la organización
   b. Estructura curricular del Ciclo Superior en Ciencias Sociales
   c. Plan de Estudios
8. Contenidos mínimos
9. Bibliografía

3828

1. INTRODUCCIÓN

El Ciclo Superior de la Escuela Secundaria Orientada en Ciencias Sociales es una propuesta para el sistema educativo provincial que implica un cambio global en la concepción político-pedagógica en relación con los diferentes actores del sistema educativo, y en especial el estudiante, en tanto un sujeto pleno con derechos y capacidad de ejercer y construir ciudadanía.

Los años de la educación secundaria son una instancia en la vida de los jóvenes que coincide con el reconocimiento de su mayor inserción en el mundo social y la permanente constitución de su subjetividad junto a otros. En lo que hace a su perfil de estudiantes, da lugar y promueve el fortalecimiento de su autonomía para acercarse y profundizar sobre los objetos, temas y problemáticas de conocimiento que constituyan su campo de elección e interés. Es una etapa de escolarización que los insta a realizar elecciones cada vez más independientes respecto de la continuidad de los estudios, del ejercicio de sus derechos y responsabilidades de ciudadanía, y de su futura inserción en el mundo del trabajo.

La escuela secundaria orientada en Ciencias Sociales define a éstas como "sistemas reflexivos" que tienen entre sus cualidades características y distintivas la función de observar el mundo social desde el que ellas mismas son producidas, y la utilización de unos métodos de investigación que las diferencian particularmente de otras ciencias.

El carácter reflexivo de las Ciencias Sociales debe ponderarse en función del tipo de conocimiento que ellas están en condiciones de producir, en cuanto sirven al conocimiento más profundo y riguroso de las sociedades, pero también en virtud de las posibilidades que las mismas generan en relación con la transformación social y la recreación de la cultura. En este sentido, la enseñanza de las Ciencias Sociales, contribuye a que los estudiantes puedan pensarse a sí mismos, reflexionar acerca de su existencia, y poder actuar.

Los objetos, teorías y métodos de las Ciencias Sociales han evolucionado y se han transformado desde el siglo XIX hasta la actualidad en función no sólo de sus enfoques epistemológicos y el crecimiento de la heterogeneidad de las tradiciones de sus disciplinas, sino también, debido a la influencia que los cambios socioculturales ejercieron en estas mismas ciencias. Se trata de cuestiones "internas" y "externas" a las disciplinas que no sólo afectaron a las que ya desde entonces resultaban más antiguas y consolidadas, como la Historia y la Geografía sino también a otras de incorporación más y menos recientes como la Sociología, la Economía Política, la Antropología, la Psicología, el Derecho y la Comunicación Social entre otras. En su conjunto, son disciplinas que se fueron creando y que sirvieron a la recreación del campo de las Ciencias Sociales y más tarde al de su enseñanza, como el medio y el producto de las transformaciones económicas, políticas y socioculturales más representativas de la modernidad. Por ejemplo, aquellos cambios que refieren a la industrialización y la urbanización capitalista, la conformación de los estados nacionales, la emergencia y diferenciación de grupos, clases y movimientos sociales, los partidos políticos modernos, la expansión geográfica del capitalismo, el desarrollo y el subdesarrollo, la desigualdad social y la diferencia cultural, el imperialismo, los problemas ambientales, los derechos sociales, políticos y económicos, entre muchos otros.

En el plano de su enseñanza, el estudio de las Ciencias Sociales que se propone desde esta Orientación ha sido diseñado a los fines de crear las mayores y mejores condiciones

FOLIO Nº 16

para que el estudiante se cuestione sobre sus preconceptos y prejuicios a través de la comprensión crítica de la complejidad del mundo social actual, del pasado que lo ha construido, y la proyección en un futuro deseable y posible definido desde las preocupaciones democráticas y la construcción de una ciudadanía crítica y activa. No obstante, debe reconocerse que las disciplinas que conforman el currículum de las Ciencias Sociales en la escuela, a pesar de su referencia académica, constituyen universos simbólicos con funciones y marcas socio-culturales que difieren de los referentes académicos, y esto de acuerdo con sus propias dimensiones socio-históricas y socio-culturales de origen.

Las disciplinas escolares responden a criterios de una selección jerárquica que es de carácter cultural, antes que del tipo estrictamente científico. Es decir, la selección de materias para su enseñanza en la escuela y el conocimiento escolar producido en torno a ellas han respondido siempre a determinadas necesidades de la cultura y lo que resultara "socialmente válido" en determinado momento histórico, aunque bien pudiera no serlo en otro.

El desarrollo de los conocimientos que desde estas ciencias se han formulado históricamente, y ello es lo que inspira esta orientación, propicia a través de su enseñanza el desarrollo de una serie de habilidades, conocimientos y sensibilidades que permiten al estudiante estar en mayores y mejores condiciones para poder comprender y explicar la sociedad y la cultura en los que participa.

Así, la Escuela Secundaria con Orientación en Ciencias Sociales ha sido diseñada a los fines de reemplazar en el territorio de la provincia de Buenos Aires al ex-Polimodal y su modalidad en Humanidades y Ciencias Sociales (HuSoc). Ello lleva en primer lugar a establecer el fin de la fragmentación institucional existente entre la Escuela General Básica y el ex -Polimodal, para ahora conformar una Escuela Secundaria con la mencionada orientación y de seis años de duración. En este sentido la conformación de esta organización escolar se propone, eliminar las condiciones institucionales y también pedagógicas que llevaron -entre otras cuestiones- a la atomización y la fragmentación de los saberes escolares, en particular los de la enseñanza de las Ciencias Sociales, así como establecer el fin de lo que genéricamente se ha dado en llamar la "primarización" de la escuela media, y en especial con relación al ex - octavo y noveno año que introdujo la anterior organización institucional y pedagógica. Lo cual ha conducido a la pérdida de contenidos curriculares que deben ser enseñados desde los primeros años de la escuela secundaria, tal como ha sido previsto ahora para esta misma escuela.

En este sentido, la organización de toda la Escuela Secundaria bajo los postulados y principios de una perspectiva política y pedagógica común, y planificada para seis años de duración, crea mayores y mejores condiciones para su organización y planificación considerando ahora la conformación de su plan de estudios y el diseño de los contenidos curriculares desde el primero al sexto año y por materias. A su vez esta decisión ha impactado en la enseñanza de las Ciencias Sociales desde el momento que la organización curricular de las Ciencias Sociales ya no se plantea de modo areal. Ello queda de manifiesto cuando se aborda el tratamiento de las materias a partir de sus referencias académico-disciplinares, ahora desde los primeros años del ciclo básico como es el caso Historia y Geografía, manteniendo su enfoque teórico y conceptual para el Ciclo Superior, y permitiendo así diseñar sus contenidos con una progresión, secuenciación y coherencia que

tiene certeza en cuanto a cuáles han sido los objetos de estudio, conceptos y métodos antes programados para su enseñanza. En este sentido, si se toma nuevamente el caso de las materias Historia y Geografía, las mismas fueron estructuradas desde el inicio de la actual propuesta de educación secundaria persiguiendo la claridad de sus objetos de estudio, pero en su relación con los planteos y problemáticas que tratan las Ciencias Sociales, a sabiendas de que la incorporación de otras materias del mismo campo en los años superiores contribuyen a crear mayores y mejores condiciones para que los estudiantes puedan enriquecer y complejizar sobre este mismo tipo de estudios.

2. ORIENTACIÓN

Escuela Secundaria Orientada en Ciencias Sociales

3. TÍTULO A OTORGAR

Bachiller en Ciencias Sociales

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA ORIENTACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES.

Encuadre político institucional

En el marco de las facultades conferidas por el artículo N° 134 de la Ley de Educación Nacional (LEN) N° 26.206, la Provincia de Buenos Aires adoptó la estructura de niveles de 6 años para la Educación Primaria y 6 años para la Educación Secundaria, plasmada en los artículos 21, 24 y 28 de la Ley de Educación Provincial (LEP) N° 13.688. El artículo 28 define que, "El Nivel de Educación Secundaria es obligatorio, de seis años de duración y constituye una unidad pedagógica y organizativa comprendida por una formación de carácter común y otra orientada, de carácter diversificado, que responde a diferentes áreas del conocimiento, del mundo social y del trabajo" (art. 28 Ley 13688).

Es el nivel secundario el que porta la mayor carga en la extensión de la obligatoriedad definida en la nueva legislación, y este incremento compromete el Ciclo Superior, ya que la obligatoriedad se extendía hasta noveno año, actual tercer año de la secundaria.

Los tres años que completan los seis de obligatoriedad de la Escuela Secundaria corresponden al Ciclo Superior y nunca antes, ni en esta jurisdicción ni en ninguna otra del país, formaron parte de la educación obligatoria.

Constituye un desafío planificar la organización y gestión institucional y curricular de la Escuela Secundaria obligatoria de seis años planteada en la nueva ley. Dos elementos del artículo 28 citado anteriormente, se destacan para dar fundamento a la propuesta de Ciclo Superior Orientado que se presenta. Por un lado, la concepción de unidad pedagógica y organizativa de la Educación Secundaria. Es decir, la Escuela Secundaria es una, de 6 años y obligatoria, que provee conocimientos específicos, universales y obligatorios, estructurándose en un Ciclo Básico de formación común y un Ciclo Superior Orientado.

Han sido aprobados por las instancias correspondientes la organización curricular y los diseños curriculares de los tres primeros años de la Educación Secundaria, denominado Ciclo Básico y compuesto por 1°, 2° y 3° año.

El Ciclo Superior se postula como orientado y de carácter diversificado. En la jurisdicción, y en concordancia con los lineamientos de orden federal, se ha adoptado una estructura en torno a un tipo de formación: general y específica por orientación. A su vez el Ciclo Superior se constituye en torno a diferentes áreas del conocimiento, del mundo social y del trabajo.

La Escuela Secundaria orientada en Ciencias Sociales

La Escuela Secundaria orientada en Ciencias Sociales se estructura sobre la continuidad y profundización de las concepciones y enfoques antes sostenidos para el ciclo básico de esta escuela. Entre las cuales se cuenta:

- la consideración de las relaciones de producción y poder como organizadoras de la vida social.
- la realidad social como un complejo de espacio/tiempo, naturaleza/cultura, trabajo y sujetos sociales.
- la multicausalidad de las explicaciones sobre la realidad social y la multiperspectividad de los sujetos sociales que la construyen.
- los saberes legítimos de los conocimientos científicos, sus métodos y su diversidad de fuentes.

Por otra parte, los fundamentos de la selección de la denominación orientación en Ciencias Sociales toman como base la necesidad de lograr identificar con la mayor coherencia y claridad la matriz de estas concepciones y enfoques mencionados y su concreción mayoritaria en materias representativas y significativas del mismo campo de conocimientos. En este sentido se ha considerado la inclusión de materias que:

- **Sirvan con la mayor rigurosidad y adecuación a la matriz de conocimiento antes propuesta para las Ciencias Sociales**. De ello se desprende la selección de disciplinas escolares que tienen referentes académicos y criterios de producción y validación científica legítima y que corresponden a campos y objetos de estudio que están organizados mayoritariamente en su relación con el campo de las Ciencias Sociales.
- **Posean una tradición escolar ya consolidada en los sistemas educativos modernos y en especial en el sistema educativo del territorio de la provincia.** Por lo cual se crean condiciones pedagógicas e institucionales para adecuar, profundizar y enriquecer el tratamiento de los contenidos de las materias en algunos casos ya existentes considerando la renovación de sus concepciones disciplinarias y de sus enfoques de enseñanza.
- **Contribuyan a una explicación racional y crítica de las problemáticas sociales de las que participan los estudiantes y sus grupos sociales de pertenencia.** Las disciplinas escolares seleccionadas son algunas de las materias que pueden contribuir con mayor fiabilidad a lograr explicaciones

sobre los principales problemas sociales que preocupan a los estudiantes y al conjunto de los seres humanos en el actual contexto sociocultural global y nacional.

Por lo dicho, puede concluirse que la orientación en Ciencias Sociales para esta escuela debe su denominación a la mayoritaria presencia de materias que tienen su referencia académica en este campo de las ciencias, propone contenidos que refieren a objetos y problemas de estudio que se inspiran en ellas y asume como legítimos sus criterios de validación y de producción de conocimientos.

El estudio de lo social, las Ciencias Sociales y la escuela de Ciencias Sociales.

La producción académica de los conocimientos en las Ciencias Sociales tiende a conformar imágenes de las sociedades y buscar la explicación de su funcionamiento. Esa misma producción propende a defender y problematizar propuestas teórico-metodológicas de carácter siempre político, que son sostenidas por diferentes discursos, y a introducirse en un terreno en el que discute sobre las bases de la legitimidad de las relaciones sociales dominantes. Asimismo, sirven para dar a conocer y poner en discusión acerca de los cambios sociales, políticos y económicos necesarios para vivir en la sociedad actual.

La producción de conocimientos para las Ciencias Sociales plantea un doble desafío. Por una parte es de carácter teórico y metodológico, por el cual la identificación de los conceptos con los que ellas tratan deben ser coherentes con el objeto de estudio y la metodología que estas ciencias ponen en juego. Mientras que por otro, es epistemológico y de legitimidad en la medida que las relaciones entre sujeto y objeto al ser indisolubles dentro de su campo de estudio marcan sus diferencias en relación con otras ciencias, como por ejemplo las naturales. Las Ciencias Sociales se ocupan de un mundo social preinterpretado en el que los sujetos son activos y desarrollan significados que se articulan en sus prácticas con la constitución o producción real de ese mundo que estudian.

En ese sentido, para esta orientación se analizan las sociedades, y las relaciones entre los individuos y los grupos y clases sociales que las integran, desde una pluralidad de concepciones y de disciplinas que son las que han incorporado a las Ciencias Sociales desde el siglo XIX, durante el siglo XX y hacia el siglo XXI. Desde aquellas que poseen una mayor tradición escolar (Historia y Geografía), hasta las de inserción más reciente, (Economía Política, Antropología, Sociología y Comunicación) y que crean mayores y mejores condiciones para la ampliación del horizonte temático, así como modos de problematizarlos más acordes a la complejidad de las actuales transformaciones políticas, económicas y socio-culturales y también a los problemas ambientales que de ellas pueden derivarse. En este sentido el valor de la incorporación de nuevas materias o bien la reformulación de los contenidos y enfoques en relación con las existentes en el ex - Polimodal, deben considerarse en función del valor de las materias "per se" pero además por las relaciones e interdependencias que se favorecen desde sus diseños curriculares (propensión al establecimiento de relaciones teóricas conceptuales y de método - desarrolladas en el contexto de sus propuestas de enseñanza- entre la Economía Política y la Historia y la Geografía, entre la Sociología y la Comunicación o de cualquiera de ellas con la Construcción de la Ciudadanía) y en especial hacia los dos últimos años de esta orientación.

Estudiar lo social en la Escuela de Ciencias Sociales comprende un doble sentido: por una parte, implica el aprendizaje del mundo social a través del conocimiento de diferentes corrientes de pensamiento y la multiperspectividad de los sujetos. Y por otra, en el mismo proceso, dado su carácter reflexivo, estudiar lo social implica para el estudiante formarse como sujeto social y político, a partir de sus propias prácticas sociales escolares en relación con los temas y problemas que estudia, y a la vez haciéndolo con otros, en la diversidad, la pluralidad, el consenso y el disenso, lo compartido y lo no compartido, fortaleciendo el reconocimiento de la capacidad de acción del estudiante y su pertenencia socio-comunitaria.

El estudiante a medida que trata los problemas del mundo actual a través de las corrientes de pensamiento de estas ciencias - lee e interpreta sobre su lugar en el mundo, el lugar de los otros en él. En ese tránsito aprende la posibilidad de analizar críticamente sus propios mundos y la sociedad global a la que pertenece.

En el mismo tránsito de su formación como estudiante y como sujeto social y político esta escuela contribuye e impulsa, por su pertinencia en relación el corpus discursivo de las Ciencias Sociales, al planteamiento de preguntas y respuestas sobre las utopías, las imágenes de futuro y los horizontes emancipatorios que las mismas ciencias impulsan a través de su conocimiento y acción. Ellas influyen decididamente en el modo en que los seres humanos actúan en el presente, y están relacionadas con unas ideas de progreso posible que son parte de la acción social y política de una sociedad determinada. Las mismas, en una perspectiva pasado/presente/futuro, son objeto de debate y análisis permanente durante la formación del estudiante en esta escuela.

La formación en Ciencias Sociales que propone esta escuela busca interpelar, cuestionar y enriquecer, los proyectos de vida de los estudiantes en relación con su formación intelectual, su formación ciudadana y su proyección hacia el mundo del trabajo, contemplando sus anhelos y sus intereses poniéndolos en relación con sus experiencias personales y en determinados contextos sociales. En este último sentido, se trata de tres líneas de formación propuestas para esta escuela que si bien son compartidas con otras orientaciones- poseen algunos rasgos específicos que la caracterizan y merecen ser detalladas para la Orientación en Ciencias Sociales, considerando que más de una materia puede servir a cada una de estas líneas. Así, formar para:

- **La ciudadanía en la escuela de Ciencias Sociales** significa asegurar y enseñar las condiciones necesarias para que los estudiantes se sientan habilitados y fortalecidos para participar ciudadanamente a través del tratamiento de casos y problemas que requieren para su mayor riqueza de los conceptos y los procedimientos de las materias específicas de las Ciencias Sociales. En este sentido, debe considerarse que además de la materia Construcción de Ciudadanía, Geografía e Historia, en el Ciclo Básico, los estudiantes tienen la oportunidad de estudiar con mayor profundidad dimensiones sociales -económicas, políticas y socio-culturales- a través de materias como Economía Política, Derecho, Sociología, Proyectos de Investigación en Ciencias Sociales, Comunicación Cultura y Sociedad, y Arte- que son también fundamentales para un mayor enriquecimiento teórico y práctico en esta línea de la formación.

- **La continuidad de los estudios superiores** en esta escuela significa generar las primeras aproximaciones teóricas y prácticas que vinculen a los estudiantes con los conceptos, problemas, núcleos de discusión y herramientas metodológicas de los que tratan las Ciencias Sociales en las diferentes instancias de la formación superior. Las materias y los contenidos curriculares seleccionados como específicos para esta orientación constituyen una muestra significativa, aunque adecuada al conocimiento escolar, del corpus que tratan las mismas en el contexto de sus disciplinas durante la formación terciaria/universitaria. En este sentido, el desarrollo de estrategias de enseñanza que focalicen sobre la investigación en Ciencias Sociales, particularmente hacia los últimos años, permite a los estudiantes familiarizarse desde la escuela secundaria con el tipo de producción de conocimientos que caracteriza la actividad científica.

- **La inserción en el mundo del trabajo** en la orientación de Ciencias Sociales significa por una parte, generar condiciones para el desarrollo de procedimientos, habilidades y sensibilidades que favorecen la adquisición de herramientas cognitivas apropiadas a tales fines, que por ejemplo pueden hallarse en las prácticas provenientes de las nuevas tecnologías de la información y la conectividad, la lectura, la escritura y la comunicación de producciones escritas u otras que caracterizan a las Ciencias Sociales. En este sentido debe considerarse la relevancia de la preparación de informes, utilizar herramientas de investigación, el trabajo y la discusión en equipos para plantear problemas y pensar alternativas de soluciones en ámbitos laborales en los que las transformaciones y este tipo de requerimientos son cada vez más frecuentes. Asimismo, otra dimensión para la formación en el mundo del trabajo debe considerarse en las condiciones que generan las materias específicas para que el estudiante pueda pensar ese mismo espacio social -el del mundo del trabajo- y su relación con él, de acuerdo con las experiencias históricas y sociales en torno a las luchas, conflictos y mejoras de las condiciones laborales. En este sentido, la formación en Ciencias Sociales contribuye a desnaturalizar un espacio de la producción económica pero también de la identidad y de creación de lazos sociales que es el resultado del cruzamiento de variables económicas, políticas y socioculturales cuya riqueza de tratamiento es característico del estudio en estas mismas ciencias.

Las relaciones de la escuela de Ciencias Sociales con lo comunitario y la sociedad global.

Se trata de una orientación de escuela que está atenta y es permeable a las problemáticas que se plantean fuera de ella porque en su funcionamiento se favorecen y valorizan muy especialmente, en lo institucional, sus contactos con los contextos socio-culturales más próximos y lejanos.

Es una escuela cuya propuesta curricular intenta establecer un vínculo entre los tránsitos formativos y los problemas de su comunidad, que también existen a otras escalas, para que sean rigurosamente abordados desde los saberes sistematizados por las Ciencias Sociales desde una perspectiva de diversidad de enfoques y de pluralidad de fuentes de información,

así como también por el reconocimiento del valor del testimonio de aquellos actores sociales que sean descubiertos y reconocidos como principales protagonistas de las problemáticas tratadas.

Es un rasgo particular de la Escuela Secundaria orientada en Ciencias Sociales establecer contacto y diálogo con diferentes actores sociales y distintas instituciones, que pueden ser o no pertenecientes al sistema educativo, pero que tienen similar sensibilidad hacia la escuela pública y las preocupaciones democráticas, para que acerquen su perspectiva a esta institución, sobre temas y problemas que preocupan a la comunidad educativa y a todos. En este sentido, las materias programadas hacia los últimos años de la Orientación han sido planteadas en función de generar situaciones de aprendizaje y estrategias de enseñanza -principalmente a través de investigaciones escolares- que están destinadas a favorecer la porosidad de las relaciones entre la escuela, la localidad y la región.

Por su parte, el reconocimiento social y político desde las propuestas de enseñanza de esta Orientación está entonces también dirigido, hacia la recuperación de "otros" que por ejemplo se encuentran representadas por los referentes claves de organizaciones sociales, especialistas en problemáticas sociales, u otras voces democráticas que permitan a los estudiantes, y al conjunto de la comunidad educativa, escuchar y analizar experiencias acerca del conocimiento científico y no científico, valiosas, y que son poco difundidas por otras vías de comunicación. Por lo cual esta orientación curricular debe estar en contacto con el tipo de organizaciones e instituciones referidas antes, ya que se interesa en sus proyectos y sus acciones socio-culturales, las analiza, debate, toma posición y se articula con ellas en la tarea interna o en acciones concretas. Lo dicho contribuye a que el estudiante pueda poner en diálogo durante su formación la necesaria inclusión de modos de hacer y estudiar Ciencias Sociales, diversos, que resultan fundamentales para enriquecer y complejizar su formación como estudiante.

A su vez, es una modalidad de escuela que se ocupa especialmente, dada su fundamentada inspiración en los métodos, conceptos y teorías de las Ciencias Sociales, de favorecer modos de construir conocimientos a través de distintas formas de expresión y comunicación, entre las que se encuentra la organización por parte de la escuela, de ciclos de charlas, debates, foros, paneles, conferencias, cine-debate, exposiciones y muestras, conciertos y otras formas de expresión de la cultura que permitan dar lugar al reconocimiento y comprensión de la diversidad y el valor de estas procedencias.

La diversidad de oportunidades culturales que promueve esta escuela se encuentra profundamente entrelazada con las finalidades políticas e intelectuales de la enseñanza de las Ciencias Sociales. Se trata de acontecimientos comunitario-escolares, que contribuyen al enriquecimiento sociocultural de los estudiantes y que deben ser aprovechados en el desarrollo de las materias, sus investigaciones escolares y en la formulación de estrategias de enseñanza especialmente ajustadas para que favorezcan la diversificación de las formas de los aprendizajes considerando en su reciprocidad y retroalimentación los saberes legítimos de las ciencias en cuestión.

Sobre la concepción del conocimiento escolar de la escuela de Ciencias Sociales

Esta modalidad orientada se distingue en lo institucional y curricular porque pone a disposición de los estudiantes los nuevos aportes y reflexiones de las disciplinas sociales que ya han sido estudiadas en el ciclo anterior, como es el caso de la Historia, la Geografía,

y las que refieren a la construcción de la ciudadanía. Para lo cual, se consideran valiosas las contribuciones temáticas y problemáticas que las mismas han aportado a partir de su enseñanza durante el ciclo básico, y que en el Ciclo Superior no solo se amplían en cuanto a los temas que se proponen desde ellas sino también por la inclusión de materias específicas. Del mismo modo se aumenta la utilización de las técnicas que las caracterizan y la profundidad de su empleo a fin de abordar los objetos de estudio planteados curricularmente.

Ello requiere y refiere a modos de hacer en el aula, construir conocimientos y estudiar por parte de los estudiantes, que es distintiva de esta orientación de escuela en función de la particular relación que mantiene con las Ciencias Sociales. A esto corresponden modalidades de enseñanza que faciliten la circulación de conocimientos entre diferentes materias de un mismo año, entre materias de diferentes años, así como el dictado de materias con diferentes formas de organización (seminarios, proyectos y/o talleres).

Por otra parte, son diferentes las finalidades de la formación en las Ciencias Sociales en esta escuela de la que se pretende para la de un científico social. No se trata de formar en esta escuela a antropólogos, sociólogos, geógrafos o historiadores, entre otras formaciones profesionales posibles, ya que no se persigue la reproducción plena de la lógica interna de las disciplinas que estructuran el campo. Se trata de acercar el mundo y los saberes legítimos consagrados por las disciplinas a las experiencias de las y los estudiantes al aula para que a través del estudio de aquellos conocimientos y al tratamiento y abordaje más específico de diferentes problemáticas sociales, pasadas y presentes, puedan estudiar lo social incorporando los discursos polifacéticos y las diferentes voces -dominantes y también silenciadas- que constituyen la vida comunitaria y la sociedad global, con el fin de que las mismas sean valoradas y discutidas críticamente.

Esta formación pone el acento en que sus estudiantes se aproximen progresivamente a la comprensión del discurso científico, así como también puedan reconocerlo y diferenciarlo en virtud de las relaciones de poder en las que se encuentran sumidos la diversidad de los discursos y las argumentaciones que circulan en diferentes espacios sociales.

La formación escolar que se proyecta para esta orientación debe contemplar con especial cuidado los intereses de las/os estudiantes y potenciar sus posibilidades intelectuales. En este sentido da especial cabida a las diversas experiencias sociales de la/os estudiantes, dentro y fuera de la escuela junto con la oportunidad de tematizarlas y analizarlas, con la finalidad de pasar del plano de la experiencia cotidiana al de los saberes sistematizados por las Ciencias Sociales. Así también, recurrir a sus métodos, conceptos y teorías elaborados históricamente, los que permiten interpretar y sistematizar estas experiencias, vividas muchas veces como individuales pero que son colectivas.

En esta etapa de la Escuela Secundaria las posibilidades intelectuales, culturales y de socialización de los estudiantes son cada vez mayores. Esto guarda especial interés a la hora de establecer y planificar modos de enseñar y de aprender que propongan el aprovechamiento de estrategias ya transitadas durante el ciclo básico de la secundaria pero que deben ser enriquecidas, profundizadas y renovadas en el Ciclo Superior, en función de los planteamientos y problemas que por su parte proponen las disciplinas, y que deben ser puestas en diálogo con los intereses y la formación ya recibida por parte de los estudiantes mediante la selección de los contenidos, los modos de presentarlos para su enseñanza y los propósitos pedagógicos que a través de ellos se persigue alcanzar.

FOLIO Nº 20

En este sentido, resulta fundamental, además, reflexionar e implementar, en especial hacia los últimos años -cuando los estudiantes se avocan más plenamente al desarrollo de sus investigaciones escolares- condiciones institucionales diferentes a las usuales para el uso del tiempo y el espacio del aula. Procurando que la normativa vigente no sea un obstáculo para ello. Deberán generarse condiciones institucionales para que el aprendizaje se produzca en el aula y la institución, pero también fuera de ellas. En virtud de ello un espacio flexible para la implementación de propuestas de enseñanza diferentes requiere de movimientos y desplazamientos alternativos a los recorridos habituales y vigentes. La variable tiempo en la escuela también deberá ser re-examinada desde propuestas de enseñanza más flexibles en la medida que el profesor deberá implementar un uso del tiempo mismo diferente. Por ejemplo, en lo que hace a las horas de clase programadas, las tareas y/o actividades extraclase que los estudiantes deberán hacer, entre otras tareas.

Sobre los vínculos y las relaciones propuestas entre los contenidos curriculares de las materias.

Crear para la Escuela de Ciencias Sociales mayores y mejores condiciones para las articulaciones curriculares de sus respectivas materias y contenidos obedece a la necesidad de complejizar el abordaje de los objetos de estudio que en ella se plantean.

Ante la posibilidad o no de establecer relaciones entre los contenidos, los tipos de contenidos y las diferentes materias de un mismo u otro año, esta escuela opta por la doble vía de reconocer los objetos de estudio y tradiciones disciplinarias, por esto la organización curricular se estructura en materias con estos mismos referentes, pero estableciendo y promoviendo desde sus diseños curriculares relaciones de interdependencia y comunicación entre ellas.

La fundamentación de una perspectiva que tenga como horizonte el trabajo común y más relacional, por ejemplo, en torno a diferentes problemáticas sociales y autores que son referentes de las disciplinas de las Ciencias Sociales, tiende a elaborar mejores condiciones de enseñanza y de aprendizaje, para superar las divisiones que la ciencia y la investigación científica han establecido de acuerdo con su propia historia y sus necesidades, que pueden ser diferentes a las de la escuela. En la base de esta concepción existe la intención política de que el conocimiento escolar pueda establecer vías de comunicación y de igualación cultural que resultan imprescindibles para un acceso más democrático a los modos de conocer que genera la ciencia a partir del fomento de las mayores relaciones posibles entre ellas, y ello viabilizado por propuestas de enseñanza congruentes en este sentido.

Asimismo, debe reconocerse que el desarrollo de mejores condiciones para el establecimiento de interdependencias e interrelaciones crea mejores condiciones para el tratamiento de problemáticas cotidianas, sociales y personales, facilita que el estudiante se comprometa con la comprensión de su realidad mediata e inmediata incitándole a una participación más activa, responsable y crítica. En ello convergen, algunos de los puntos que han sido desarrollados más arriba.

En el sentido propuesto generar condiciones adecuadas para una mayor integración curricular significa:

FOLIO Nº 3828

- Concebir las problemáticas sociales en sus diferentes dimensiones de análisis (económicas, políticas, culturales y en sus relaciones con los problemas ambientales).

- Propender a condiciones de aprendizaje que permitan la interrelación y la interdependencia entre conocimientos y saberes elaborados en diferentes disciplinas.

- Permitir distinguir en las explicaciones e interpretaciones los valores, ideologías e intereses que están presentes en todas las cuestiones sociales y culturales.

Sobre la diversidad de modos de construcción del conocimiento escolar: la diversidad de las fuentes de información y las Nuevas Tecnologías de la Información y la conectividad (NTICX)

Resulta característico de esta orientación de escuela, el estudio y tratamiento de problemáticas sociales a partir del reconocimiento de la necesidad de emplear en la construcción de los conocimientos escolares diferentes instrumentos y técnicas de investigación con las que trabajan las Ciencias Sociales. Se trata de generar la oportunidad del trabajo en la escuela junto con el desarrollo de estrategias de investigación escolar, u otras, que contemplen en su desarrollo la selección fundamentada por parte del estudiante de diferentes tipos de fuentes, y la elección correcta de las más pertinentes a los fines de lo que se propone aprender a través de la investigación en la escuela.

Desde esta orientación se reconoce que el conocimiento sobre lo social se estructura en torno a una inmensa variedad de fuentes entre las que se encuentran las de carácter literario, pictórico, musical, cartográfico, cinematográfico, de hemeroteca, orales y fotográficos, entre otras. Cada una de las cuales encuentra su propio espacio de estudio y desarrollo en las materias que son comunes y en especial en aquellas de la formación común orientada hacia los últimos tres años.

Asimismo, la orientación de esta escuela impulsa hacia el interior de sus diferentes materias el trabajo, la utilización de herramientas provenientes del campo de la estadística para los planteos de investigación escolar de carácter cuantitativos y por otra parte brinda oportunidades para desarrollar planteos favorables a la utilización de datos e información provenientes del trabajo de campo, resultado de la previa decisión de adoptar modalidades de investigación escolar de carácter cualitativas.

A su vez, corresponde un lugar especial en esta fundamentación a la relación que existe entre las nuevas formas de enseñar y aprender en el contexto de una sociedad crecientemente mediada por las nuevas tecnologías de la información (NTICX) así como por el cambio cultural que el soporte informático y las redes tienden a promover. Esto afecta en particular a la escuela, a la escuela de Ciencias Sociales y a los jóvenes que estudian en ella. Las transformaciones que se promueven y activan desde este cambio cultural en el plano de la escuela afectan la forma de adquirir, procesar y poner en práctica los contenidos curriculares. Mientras que por otra se afecta a los estilos de enseñanza y de aprendizaje, así como también son mediadas y afectadas las relaciones de sociabilidad que los jóvenes construyen con otros

La centralidad de la relación que mantienen los jóvenes con la información y la conectividad en la sociedad actual, y el tipo de sociabilidad que la misma genera, lleva a esta escuela a enriquecer y fortalecer críticamente los vínculos que aquellos mantienen durante la formación escolar con las nuevas tecnologías.

En este sentido esta orientación de escuela enseña a sus estudiantes a buscar y hallar también en internet y, en otros medios electrónicos, las fuentes de información necesarias.

La Escuela Secundaria orientada en Ciencias Sociales busca ampliar y extender los horizontes de significación de las nuevas tecnologías en virtud de varias posibilidades: la búsqueda de datos e información útiles al estudio de las disciplinas, producir conocimientos de tipo escolar sobre determinadas preocupaciones compartidas sobre el pasado/presente/futuro haciendo uso de las mencionadas herramientas, y constituir su subjetividad con otros reconociendo la relevancia que las tecnologías mencionadas ocupan actualmente en la mencionada construcción.

Corresponde a esta orientación enseñar a los estudiantes a encontrar y tratar las mencionadas fuentes en los espacios físicos más usuales, archivos, bibliotecas, organismos de gobierno u otros, pero también en aquellos que corresponde a los espacios virtuales que proveen las tecnologías mencionadas.

También en este sentido la Escuela Secundaria orientada en Ciencias Sociales reconoce la construcción de lo social en virtud de los aportes que las Ciencias Sociales y sus herramientas tecnológicas brindan al estudiante, pero además que las sociabilidades de los jóvenes se construyen con otros, en un tipo de interacción personal que se encuentra significativamente mediada por las mencionadas tecnologías y modos de comunicación. Asimismo, está en condiciones de favorecer las discusiones y las reflexiones conjuntas, en las que también están involucradas las Ciencias Sociales, por parte de los profesores y los estudiantes, sobre las transformaciones socio-culturales que este tipo de sociedad, crecientemente informacional, contribuye a desarrollar.

La construcción del conocimiento escolar en las Ciencias Sociales a través de la lectura y la escritura

En la concepción pedagógica de esta propuesta de escuela secundaria corresponde un lugar muy especial a las prácticas de lectura y escritura que se deberán plantear en las estrategias de enseñanza a cargo de los profesores. Tanto la lectura como el análisis e interpretación de todo tipo de fuentes es un componente central en la producción de conocimiento en las Ciencias Sociales. Dentro de éstas, la lectura es una de las formas más destacadas para aprehender el conocimiento social. Asimismo la escritura constituye un momento central de estos aprendizajes en tanto requiere un proceso de apropiación y resignificación de los saberes aprendidos en el ámbito escolar y en el propio medio cultural por parte de los estudiantes. En otras palabras, escribir sobre lo aprendido supone revisar las explicaciones alcanzadas para sistematizarlas y plasmarlas en un texto que puede tomar una forma tanto académica como ensayística, pues la escritura en Ciencias Sociales también tiene sus particularidades creativas y personales.

Tanto la lectura como la escritura son prácticas vinculadas históricamente al saber escolar. La Escuela Secundaria orientada en Ciencias Sociales parte de una definición de lectura entendida como práctica sociocultural. Se entiende que los sentidos de los textos son construidos en un diálogo constante entre el lector, sus conocimientos, sus deseos y el

universo que el texto propone y habilita. Pero, a su vez, en la escuela, la intervención docente cumple un rol fundamental como mediadora de estos sentidos y saberes puestos en circulación a partir de las posibles lecturas debido a que en las prácticas de enseñanza de las Ciencias Sociales los profesores también interpretan los textos con los que trabajan y comparten sus lecturas en el aula. De este modo, la apropiación de significados parte de la combinación de las interpretaciones que estudiantes y profesores brindan a los textos y a los protocolos de lectura.

Una de las tareas de la escuela secundaria en su Ciclo Superior es profundizar la formación de lectores y escritores en las Ciencias Sociales, generando prácticas de enseñanza que permitan a los estudiantes y a los profesores:

*discutir sus lecturas

*identificar géneros discursivos

*identificar supuestos e hipótesis de trabajo

*identificar voces de autores y argumentos

*identificar posturas epistemológicas, filosóficas y políticas

*vincular distintas lecturas, posturas, miradas, supuestos y contenidos.

En otras palabras, se trata de ampliar los horizontes interpretativos de los textos y desandar una concepción tradicional de lectura literal cara a la enseñanza de las Ciencias Sociales que apela al memorismo y a la repetición del dato. Para ello, los profesores deberán propiciar situaciones de lectura vinculadas con los temas trabajados que permitan aproximarse a la complejidad, a la multiperspectividad y a la relación problemática subjetividad/objetividad del conocimiento social, sosteniendo situaciones de lectura individual y grupal, relectura de textos, formulación de preguntas, elaboración de interpretaciones e hipótesis, entre otras. Para que esto sea posible es necesario abordar los temas del currículum articulando el desarrollo de secuencias didácticas que prevean situaciones de lectura específicas y que consideren aspectos tales como: la reposición de vocabulario específico, el uso de categorías de análisis y el reconocimiento de perspectivas teóricas necesarias para comprender y discutir las explicaciones dadas desde las Ciencias Sociales en los textos que exponen sus objetos e indagaciones.

Respecto a las prácticas de escritura, la escuela de Ciencias Sociales propone revisar las formas de escritura positivista que sólo apuntan a la reposición del dato. Para ello es necesario trabajar desde la escritura:

*las diferencias entre las explicaciones y descripciones

*las posiciones de los autores

*los contextos de producción

*la producción de conocimientos en distintos formatos y géneros

*la resolución de consignas de trabajo problemáticas o desafiantes, que habiliten una relación con los textos y sus sentidos tendiente a la producción de conocimiento en Ciencias Sociales y no a su mera reproducción.

5. PROPÓSITOS DE LA ESCUELA

- Promover una formación que se involucren con la diversidad de las discusiones teóricas y metodológicas que provienen de los diferentes campos de reflexión y acción de las Ciencias Sociales.
- Asegurar el desarrollo de propuestas de enseñanza que contemplen la articulación y convergencia entre sus contenidos para el estudio de diferentes problemáticas sociales.
- Estimular la implementación de instancias destinadas a formar lectores críticos de las Ciencias Sociales, así como escritores y usuarios de la cultura oral y escrita, capaces de leer, reconocer, seleccionar y valorar diferentes tipos de fuentes e interpretar datos dentro de un cuerpo teórico de las mismas ciencias.
- Generar condiciones de enseñanza que incluyan instrumentos y tecnologías de información tradicionales así como las de última generación, para el análisis, tratamiento y comunicación de las producciones escolares.
- Generar propuestas institucionales que permitan a las y los estudiantes aprender a canalizar a través de proyectos individuales y colectivos de participación socio-comunitaria los conocimientos adquiridos a través de su formación escolar en las Ciencias Sociales.
- Favorecer modalidades de estudio de las Ciencias Sociales que articulen la programación de sus materias y los proyectos institucionales de la escuela con los problemas sociales de su localidad y comunidad educativa en su relación con su región y el resto del mundo.
- Garantizar dentro de la formación escolar en las Ciencias Sociales el desarrollo de prácticas políticas asumiendo el diálogo y la cultura democrática, así como la posibilidad de aprender a ejercer la toma de decisiones, la participación y el compromiso con los otros con responsabilidad y honradez en las prácticas cotidianas
- Realizar, en el ámbito de la escuela, encuentros institucionales de discusión a cargo de diferentes actores académicos y no académicos sobre distintas problemáticas tratadas en la enseñanza de las materias.

6. EL EGRESADO DE LA ESCUELA SECUNDARIA ORIENTADA EN CIENCIAS SOCIALES

El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Ciencias Sociales será capaz de:

- Profundizar y complejizar conocimientos teóricos y conceptuales que le permiten abordar y comprender diferentes problemáticas del campo de lo social.
- Trasladar a distintos ámbitos del cotidiano lo aprendido en la escuela para plantear diagnósticos, hipótesis, alternativas y tentativas de soluciones a determinados problemas.

- Conocer los principios de complejidad, complementariedad e interdependencia entre las diferentes dimensiones de lo social (económicas, políticas y culturales) así como las relaciones que ellas pudieran mantener con diferentes problemáticas ambientales. .
- Valorar la importancia de la utilización de algunas estrategias cuantitativas y cualitativas para la producción de los conocimientos en el campo de las Ciencias Sociales.
- Leer, interpretar y sacar conclusiones a partir de la utilización de la consulta de fuentes, el manejo cartográfico, el análisis de estadísticas, y algunos tipos de encuestas y entrevistas.
- Utilizar las tecnologías de la información adecuadas para procesar información, elaborar conocimientos y comunicarlos en la producción de informes e instancias de investigación escolar.
- Analizar una problemática social con autonomía aplicando categorías pertenecientes a las Ciencias Sociales y comunicar sus ideas en forma oral, escrita o en otro tipo de registros escolares.
- Desarrollar estrategias de estudio y de trabajo individual y grupal, críticas, solidarias y comprometidas socialmente- para su propia formación social y cultural, su conformación como ciudadano y el acceso al mundo del trabajo.
- Valorar la importancia del trabajo articulado y solidario con, y a través del Estado, las organizaciones de la sociedad civil y las entidades privadas.
- Comunicarse con otros diferentes, ponerse en el lugar de esos otros y crear de este modo las mejores condiciones para el diálogo y la comprensión en contextos de diversidad cultural.
- Participar del diseño de proyectos de gestión o investigación dentro del campo científico de su elección, estableciendo un determinado recorte, seleccionando las variables adecuadas y pertinentes y adoptando las estrategias necesarias para su implementación y desarrollo.

7. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LA ORIENTACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES

En virtud de la experiencia acumulada en el ámbito nacional y provincial en etapas anteriores de la historia de la educación secundaria y lo que hace a las finalidades críticas e intelectuales de esta orientación, la perspectiva de la enseñanza de las Ciencias Sociales que se prescribe desde el primer año de la escuela secundaria ha sido desarrollada tomando como base un tipo de organización curricular que descansa mayoritariamente en su carácter disciplinar, por materias. Allí, se reconocen a las disciplinas en sus objetos de estudio y sus tradiciones, aunque desde una perspectiva del enfoque de enseñanza -a través de propuestas de enseñanza congruentes con ello- tendiente a crear las condiciones adecuadas para alcanzar mayores y crecientes niveles de comunicación e interrelación entre las materias. En este sentido, y contemplando asimismo las líneas de formación para la democracia, para el trabajo y para la continuación de los estudios superiores, se ha buscado un necesario equilibrio entre la formación Común y los saberes específicos de esta

orientación. Lo cual ha derivado en un tipo de organización curricular que descansa en dos grandes campos de materias. A saber:

> **Materias de la formación Común**: se desarrollan una serie de contenidos que están destinados a que los estudiantes aprendan sobre distintos saberes universales y de formación intelectual general, pero que además resulten significativos para la orientación que seleccionen. Entre ellas se encuentran: Literatura; Matemática-Ciclo Superior; Educación Física; Filosofía, Inglés; Política y Ciudadanía; Trabajo y Ciudadanía; Arte; Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad (NTICX), Biología, Introducción a la Física y Introducción a la Química, Salud y Adolescencia.
>
> **Materias de la formación específica (orientada):** son las materias que aportan por una parte a la profundización y complejización de los conocimientos ya existentes sobre las Ciencias Sociales (es el caso de Historia y Geografía) así como nuevos conocimientos en virtud de las materias que se incorporan hacia los últimos años. En el primer caso se debe considerar Geografía e Historia hasta el sexto año y para el segundo, materias tales como, Sociología, Comunicación Cultura y Sociedad, Psicología, Proyectos de Investigación en Ciencias Sociales y Economía Política.

Dentro de la orientación se distinguen a su vez algunas de las materias, de la formación Común que son compartidas con las otras escuelas, pero que sesgan sus contenidos en función de la orientación. Es el caso de Matemática-Ciclo Superior con relación a la Estadística, Inglés con relación a la lectura y comprensión de textos de las Ciencias Sociales en su idioma original.

Con respecto al conjunto de las materias mencionadas debe entenderse a su vez, que la decisión de su programación en materias y la selección de sus contenidos han sido definidos de acuerdo con una secuenciación y organización que se ha establecido en consideración a una escuela de seis años, ahora bajo el reconocimiento de cuáles son las materias y qué es lo que se debe estudiar en ellas desde los primeros años. Por su parte, las materias que corresponden al Ciclo Superior poseen una carga horaria mínima de dos módulos semanales salvo para algunas materias, entre las que también se encuentran las específicas de la orientación, que es de tres módulos. Así, la especialización se refleja en los contenidos y las relaciones que se proponen entre las materias u otro formato que se decida -taller, aula taller, seminario- de acuerdo a su paulatina aparición (Sociología, Comunicación, Cultura y Sociedad, Psicología, Filosofía, Economía Política, Proyecto de Investigación en Ciencias Sociales).

El cuarto año refleja la mayor proporción de materias comunes para el Ciclo Superior considerándose por esto mismo un puente entre ambos ciclos -el básico y el superior- por lo cual los estudiantes están en condiciones aún de tomar decisiones acerca de la orientación a seguir. En este año cabe destacarse la presencia de la materia Psicología. Es un período de transición en el cual pueden fortalecerse para la toma de decisiones sobre sus trayectorias educativas próximas.

En el quinto año se incorporan algunas materias de carácter específico como es el caso de la Economía Política, Comunicación Cultura y Sociedad y Sociología.

En sexto año las materias existentes y la distribución de carga horaria, muestran la mayor intención y concreción de la orientación. En este año debe destacarse que la materia Matemática-Ciclo Superior incorpora una unidad específica sobre la Estadística, no obstante

que los estudiantes se encuentran familiarizados con estos contenidos desde los primeros años. Otro tanto sucede con la materia Inglés al incorporar la lectura y comprensión de textos sencillos de las Ciencias Sociales en inglés a la dinámica de sus clases. A su vez se incluyen tres materias totalmente específicas para la orientación. Las mismas corresponden a Geografía e Historia con su especificidad para el sexto, y Proyectos de Investigación en Ciencias Sociales.

A. JUSTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR

La organización del Ciclo Superior de la Escuela Secundaria Orientada en Ciencias Sociales se fundamenta en tres criterios y/o principios interrelacionados que permiten definir el tipo de organización curricular alcanzada. A saber:

La creciente especificidad de las materias a lo largo del ciclo: Desde este punto de vista debe consignarse que la proporción de materias de la formación Común y las de formación orientada varían durante los tres años. De modo que a medida que avanza la escolarización del estudiante las materias comunes disminuyen y dan lugar a las específicas de la orientación, además del aumento de la carga horaria.

Progresiva especificidad disciplinar, continuidad conceptual y de enfoque de enseñanza con las materias del ciclo básico: La planificación y programación de las materias han sido concebidas desde el primer año de la escuela, por lo que la inclusión de ellas con un carácter cada vez más específico han sido seleccionadas considerando sus posibilidades de enriquecimiento y profundización de lo visto en los años anteriores. De este modo, Economía Política y Sociología, entre otras, se encuentran en el quinto año bajo la consideración de que los estudiantes se han aproximado a sus temas y problemas en el contexto de otras materias y ahora tienen la oportunidad de ampliar y profundizar los conocimientos sobre ellas en virtud de su estudio más sistemático y específico. Los proyectos de investigación escolar que deben realizarse hacia los últimos años, verán enriquecidos sus planteamientos y desarrollos de acuerdo a las relaciones que se establezcan también con las mismas materias específicas.

Interrelación creciente entre los diferentes campos de conocimiento: Las materias de la orientación han sido definidas en el respeto a sus tradiciones y objetos de estudio pero diseñando sus contenidos en especial sus enfoques de enseñanza, las situaciones de aprendizaje y las estrategias de enseñanza, a los fines de crear adecuadas interrelaciones entre ellas.

Modelos y estrategias, interrelaciones e interdependencias en la organización curricular

De este modo, una vez justificada la concepción y organización curricular corresponde considerar propuestas sobre cómo llevar adelante la enseñanza de lo manifestado. Ello refiere a las relaciones entre los diferentes tipos de contenidos, así como a los modelos y estrategias de enseñanza más pertinentes.

Sin ánimo de agotar en este punto y para esta justificación los modos de hacer y estrategias que pueden contribuir a un conocimiento escolar estructurado por materias, pero que tengan como horizonte un planteo relacional e interdependiente entre las mismas, se proponen aquí algunas posibilidades que se encuentran representadas por el abordaje de problemáticas sociales a través de estudios de caso, investigación escolar y/o métodos basados en la

elaboración de proyectos, entre otros. Sobre lo expresado cabe la posibilidad, de acuerdo con el diseño curricular de cada materia, que las problemáticas sociales tratadas signifiquen afectar la programación de una o más materias a los fines de programar de modo conjunto entre sus profesores las mencionadas estrategias de enseñanza. O bien considerar la posibilidad de diseñar la organización del año o de un fragmento de él a partir de un formato próximo al aula-taller o seminario según se decida y contemple la normativa vigente.

En las perspectivas que puedan aportar cada una de las materias implicadas consiste también la riqueza de la innovación de esta escuela, para lo cual se deben generar condiciones que han sido expresadas en la fundamentación, los propósitos y en los perfiles de sus egresados. En este sentido se trata de crear situaciones de aprendizaje que permitan dar lugar al análisis y la problematización de problemas provenientes de la experiencia cotidiana y llevarlos al plano y discusión de los saberes sistematizados por las Ciencias Sociales. En este sentido es importante resaltar que el tipo de estrategias de enseñanza mencionadas siempre implican una actividad por parte de los estudiantes, bajo una orientación y reflexión que antes ya ha sido producido por estas ciencias y que el profesor debe acercar al aula mediante el empleo de diferentes estrategias.

A su vez debe contemplarse como posibilidad de enseñanza incorporar a la dinámica de las aulas la realización de paneles y foros de debate. Los mismos podrán ser desarrollados a partir de la incorporación de sólo los estudiantes, o bien tal como se promueve también desde esta escuela, incorporando otros actores plenamente identificados con los presupuestos de una escuela pública y democrática, en una sociedad democrática.

B. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL CICLO SUPERIOR EN CIENCIAS SOCIALES

CUARTO AÑO	QUINTO AÑO	SEXTO AÑO
MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR
LITERATURA	LITERATURA	LITERATURA
EDUCACION FÍSICA	EDUCACION FÍSICA	EDUCACION FÍSICA
INGLÉS	INGLÉS	INGLÉS
SALUD Y ADOLESCENCIA	POLITICA Y CIUDADANÍA	TRABAJO Y CIUDADANÍA
INTRODUCCION A LA FÍSICA	INTRODUCCION A LA QUÍMICA	
BIOLOGÍA	COMUNICACIÓN, CULTURA Y SOCIEDAD	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES
HISTORIA	HISTORIA	HISTORIA
GEOGRAFÍA	GEOGRAFÍA	GEOGRAFÍA
NTICX	ECONOMÍA POLÍTICA	ARTE
PSICOLOGÍA	SOCIOLOGÍA	FILOSOFÍA

FOLIO Nº 25

C. PLAN DE ESTUDIOS

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		3	108
	Geografía		3	108
	Psicología		2	72
			26	936
QUINTO AÑO	Literatura		2	72
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		3	108
	Geografía		3	108
	Comunicación, Cultura y Sociedad		2	72
	Economía Política		2	72
	Sociología		3	108
			26	936

3828

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Geografía		2	72
	Historia		2	72
	Proyectos de Investigación en Ciencias Sociales		4	144
	Arte		2	72
	Filosofía		2	72
			25	900
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN CIENCIAS SOCIALES			**77**	**2772**

CARGA HORARIA TOTAL DEL CICLO SUPERIOR ORIENTADO 2772 hs.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 26

8. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS MATERIAS ORIENTADAS

AÑO	MATERIAS	DESCRIPCIÓN
CUARTO AÑO	Psicología	La materia Psicología ha sido diseñada para constituirse en un espacio donde los marcos teóricos sean los soportes para favorecer el despliegue de la curiosidad, motor de lo investigativo y acción de la pulsión epistemofílica. Esta propuesta está pensada como un movimiento que se inicia en el aula pero que debiera continuarse en el afuera de la escuela, para alcanzar su sentido dentro del diseño curricular. Sus contenidos mínimos giran en torno a: •La Psicología, la modernidad y el yo. Conocerse como búsqueda humana. •Lo humano depende de otro. La cultura que me donan. Las representaciones como materia prima del aparato psíquico. •Recuerdo y olvido. Represión. El inconciente. •Lenguaje, pensamiento, creatividad: lo simbólico. •Las edades del hombre. El tiempo y los otros. La infancia, la niñez, la pubertad, la adolescencia/juventud, la adultez y la vejez: un recorrido para ser uno mismo. •El trabajo de psicólogo: los campos de intervención, las instituciones y el trabajo de psicólogo.
QUINTO AÑO	Economía Política	La Economía Política es concebida como una ciencia social que tiene por objeto el estudio del conjunto de fenómenos que son relativos a la producción, la distribución y el consumo de los bienes elaborados por una sociedad. Corresponde a ella el estudio de las necesidades materiales de una organización social y su satisfacción, la organización de la producción, la circulación de los bienes, la distribución de la riqueza, entre otros fenómenos. A los fines de llevar adelante el desarrollo de la materia que toma como referente el campo de la disciplina, se ha considerado: •Teorías, ideas y núcleos de discusión de la Economía Política •Conceptos fundamentales de La Economía Política •Los problemas del desarrollo y la consolidación de un mundo desigual •Economía Política de la Argentina contemporánea

AÑO	MATERIAS	DESCRIPCIÓN
QUINTO AÑO	Sociología	La Materia *Sociología* del 5to.año del Ciclo Superior de la Secundaria ofrece a las y los estudiantes la enseñanza y el aprendizaje de una visión general de las principales tradiciones sociológicas – teoría sociológica clásica y contemporánea- y ejes temáticos de la teoría social, con el fin de brindar una serie de herramientas básicas que les permitan un abordaje crítico de las relaciones de poder, así como un análisis de su posición individual y como parte de colectivos en el mundo en el que viven. Sus contenidos mínimos giran en torno a: •La sociología •Los problemas fundantes de la sociología y las principales corrientes sociológicas •Clase social, estratificación y desigualdad •El mundo socio – cultural contemporáneo y la globalización
QUINTO AÑO	Comunica-ción, Cultura y Sociedad	La materia se propone introducir a los estudiantes en la comunicación social en la perspectiva de sus relaciones con la cultura y la sociedad. Sus contenidos mínimos giran en torno a: •Cultura como producción humana. •Cultura y comunicación en la vida cotidiana. •Identidades y diversidad cultural •Comunicación, medios y producción social de sentidos. •Comunicación, tecnologías de la información y medios: diversidad y desigualdad
SEXTO AÑO	Geografía	La materia se encuentra organizada a partir del tratamiento de problemas de investigación y de determinados conceptos claves. Entre los problemas prescriptos y entre algunos de los títulos sugeridos se encuentran: **Problemas geográficos de índole urbana y rural** Desarrollo local, actividades económicas y nuevos emprendimientos urbanos. Cultivos industriales y cambios en el tamaño de las explotaciones rurales de los partidos de la provincia de Buenos Aires, entre otros títulos **Problemas geográficos de carácter ambiental** El cambio climático, la responsabilidad de los estados y la participación de diferentes organizaciones internacionales -interestatales y civiles- en el contexto mundial actual. Los agrocombustibles, la generación de problemas ambientales y el incremento de los precios internacionales de las materias primas, entre otros títulos **Problemas geográficos ligados a la economía y los sistemas productivos** La relación entre los principales modos de explotación minera actuales y los problemas ambientales de las localidades y región. Los principales sectores de la economía nacional actual y su relación con los modelos de desarrollo en discusión, entre otros.

AÑO	MATERIAS	DESCRIPCIÓN
SEXTO AÑO	Geografía (continuación)	**Problemas geográficos de carácter cultural** Cine, medios de comunicación y Geografía: la construcción imaginaria de los lugares a través del cine y los medios masivos de comunicación. El análisis cultural de los mapas y otras representaciones cartográficas, entre otros títulos **Problemas geográficos del poder y la política** La emergencia de nuevos sujetos sociales en América Latina y Argentina que proponen una territorialidad alternativa a la hegemónica (movimientos sociales de desocupados y de pueblos originarios). La Geografía Electoral en la Argentina: comportamiento de las preferencias electorales en diferentes localidades durante las últimas décadas, entre otros títulos. **Problemas geográficos vinculados al turismo** Las relaciones entre los municipios de las pequeñas y medianas localidades y el fomento del turismo local/regional. El patrimonio histórico, social y natural en el turismo actual. Desarrollo sustentable, áreas protegidas y el impacto del turismo, entre otros títulos.
SEXTO AÑO	Historia	Proyectos de investigación en Historia Reciente es una materia orientada de la Escuela de Ciencias Sociales y de la Escuela de Artes que da cuenta de las transformaciones acaecidas desde los años 70 en el campo de producción de conocimientos históricos. Sus contenidos mínimos giran en torno a: •Problemas historiográficos, enfoques y metodologías de investigación en Historia Reciente e Historia Oral. •Los años ´70. Auge social y represión. Terrorismo de Estado •Los años ´80, problemas de la transición democrática. •Los años ´90, la Argentina neoliberal
SEXTO AÑO	Proyectos de Investigación en Ciencias Sociales	La materia refiere a la comprensión del mundo social a partir del aprendizaje de prácticas investigativas con el fin de promover aportes al mejoramiento del conocimiento de la realidad por parte de los estudiantes. Sus contenidos mínimos giran en torno a: • El significado de la investigación en ciencias sociales • La elaboración de un proyecto de investigación escolar en ciencias sociales • El trabajo de campo y las prácticas de investigación

9. BIBLIOGRAFÍA

AA. VV. (1999). *Escuela pública y sociedad neoliberal.* Madrid: Miño y Dávila.

Acosta, Felicitas (2008). *Escuela Media y sectores populares.* Colección Itinerarios, La Crujía, Buenos Aires

Aisenberg, Beatriz (1998). "Didáctica de las Ciencias Sociales. ¿Desde qué teorías estudiamos la enseñanza?" en *Boletín del Grupo de Investigación en Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales de la Universidad de Los Andes.* Mérida: Facultad de Humanidades y Educación. N° 3. Septiembre de 1998. Edición digital en: http://www.saber.ula.ve/gitdcs/

Bourdieu, Pierre (2001). *Contrafuegos. Reflexiones para servir a la resistencia contra la invasión neoliberal.* Editorial Anagrama. Barcelona, España.

Carbonell, Jaime. (2000), *La aventura de innovar. El cambio en la escuela.* Madrid, Morata.

Castells, Manuel. (2001) La galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad. España, Plaza y Janés Editores S.A

Chervel, A. (1991), "Historia de las disciplinas escolares. Reflexiones sobre un campo de investigación", *Revista de Educación*, 295.

Colom, Antoni. (2000), *La pedagogía institucional.* Madrid, Síntesis.

Dubet, Françoise y Martuccelli, Danilo (1998) *En la escuela. Sociología de la experiencia escolar*, España: Losada

Durkheim, Emile. (1982) [1938], *Historia de la educación y de las doctrinas pedagógicas. La evolución pedagógica en Francia.* Madrid, La Piqueta.

Duschatzky, Silvia (1999). *La Escuela como frontera* Paidos Buenos Aires

Finocchio, Silvia (Coord.) (1993). *Enseñar Ciencias Sociales.* Buenos Aires: FLACSO. Troquel.

Freire, Paulo (1970). *Pedagogía del Oprimido*, (México DF: Siglo XXI).

Freire, Paulo (2002). *Pedagogía de la Esperanza. Un reencuentro con la Pedagogía del Oprimido.* Buenos Aires: Siglo XXI.

Gentili, Pablo (1997). El Consenso de Washington y la crisis de la educación. *Archipiélago*, 2, 55-65

Gentili, Pablo y otros (1997). *Cultura, política y currículo. Ensayos sobre la crisis de la escuela pública.* Buenos Aires: Losada.

Giddens, Anthony (1990). Consecuencias de la Modernidad. Alianza Universidad.

Giroux, Henry. y Mc Laren, Peter (1998). *Sociedad, cultura y educación.* Madrid: Miño y Dávila

Gómez, Alberto Luis (2002). "Tradiciones curriculares, innovaciones educativas y función social conservadora del conocimiento escolar: la primacía de los temas sobre los problemas" en *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales.* Mérida: Facultad de

FOLIO 28 Nº

Humanidades y Educación de la Universidad de Los Andes. Nº 7. Edición digital en: . http://www.saber.ula.ve/gitdcs/

Gómez, José Luis (2001) "Paulo Freire y su proyecto liberador en un contexto digital: una pedagogía para la liberación" en <http://usuarios.lycos.es/marccioni

Goodson, Ivor (1995), *Historia del curriculum. La construcción social de las disciplinas escolares.* Barcelona, Pomares-Corredor.

Hopenhayn, Martín (2003). Educación, comunicación y cultura en la sociedad de la nformación: una perspectiva latinoamericana. CEPAL. Chile. En Internet http://www.cepal.cl/cgibin/getProd.asp?xml=/publicaciones /xml/8/11678/P11678 .xml&xsl=/tpl/p9f.xsl&base=/tpl/topbottom.xsl

Jelin, Elizabeth y Lorenz, Federico (2004). "Educación y memoria: entre el pasado, el deber y la posibilidad" en: *Educación y memoria. La escuela elabora el pasado.* Madrid: Siglo XXI.

PREAL (2001). *Quedándonos atrás: Un informe del progreso educativo en América Latina.* Online http://www.preal.org.

Reguillo Cruz, Rossana. Emergencia de culturas juveniles: estrategias del desencanto. Enciclopedia Latinoamericana de Sociocultural y Comunicación. Biblioteca Digital. Juventud. Disponible en: ttp://www.oei.org.ar/edumedia/pdfs/T03 Docu7_Emergenciadeculturasjuveniles_Cruz.pdf

Rockwell, Elsie (2005). "La lectura como práctica cultural: conceptos para el estudio de los libros escolares", en: *Lulú Coquette. Revista de Didáctica de la Lengua y la Literatura.* Buenos Aires, El Hacedor. Año 3, Nro. 3,

Santos, Boaventura de Sousa (2003). Crítica a la razón indolente. Contra el desperdicio de la experiencia (Bilbao: Desclee de Brouwer).

Tadeuz Da Silva, T. (1995). *Escuela, conocimiento y currículum. Ensayos críticos.* Buenos Aires, Miño y Dávila

Tiramonti, Guillermina (comp.) (2004). *La trama de la desigualdad educativa. Mutaciones recientes en la escuela media.* Buenos Aires. Manantial

Torres, Carlos Alberto (comp.) 2001 *Paulo Freire y la agenda de la educación latinoamericana en el siglo XXI* (Buenos Aires: CLACSO) selección de lecturas

Vaca Uribe, Jorge. (comp.). *El campo de la lectura.* Universidad Veracruzana, 2008

Villa, Adriana y Zenobi, Viviana (2007). "La producción de materiales como apoyo para la innovación en la enseñanza de la geografía" en *Enseñanza de las Ciencias Sociales. Revista de Investigación.* Año 2007. N° 6. Barcelona: Universitat Autónoma de Barcelona - Institut de Ciencias de l' Educació, ICE

Wallerstein, Immanuelle. (1996) *Abrir las ciencias sociales*, Siglo XXI, México

Wasserman, Silvia (1999). *El estudio de casos como método de enseñanza*, Amorrortu, Buenos Aires.

ESCUELA SECUNDARIA

CICLO SUPERIOR

ORIENTACIÓN EN CIENCIAS NATURALES

3828

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 29

SUMARIO

1. Introducción
2. Orientación
3. Título a otorgar
4. Fundamentación de la orientación en Ciencias Naturales
5. Propósitos de la Escuela
6. El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Ciencias Naturales
7. Organización curricular de la Orientación en Ciencias Naturales
    a. Justificación de la organización
    b. Estructura curricular del Ciclo Superior en Ciencias Naturales
    c. Plan de Estudios
8. Contenidos Mínimos
9. Bibliografía

3828

1. INTRODUCCIÓN

La escuela orientada en Ciencias Naturales se propone la formación científica y humanística, de jóvenes de acuerdo con lo planteado en el Marco General de los Diseños Curriculares para la Educación Secundaria (Marco General para la educación secundaria aprobado por Resolución N° 2495/07):

- *"Ofrecer situaciones y experiencias que permitan a los estudiantes la adquisición de saberes para continuar sus estudios".*
- *"Fortalecer la formación de ciudadanos y ciudadanas" para el ejercicio de una ciudadanía activa en pos de la consolidación de la democracia*
- *"Vincular la escuela y el mundo del trabajo a través de una inclusión crítica y transformadora de los estudiantes en el ámbito productivo"*

De acuerdo con estos fines, la Escuela Secundaria con orientación en Ciencias Naturales es una institución en la cual se continúa la formación secundaria de los jóvenes comenzada en el Ciclo Básico, orientándola en estos campos disciplinares, tanto en sus saberes como en sus modos de producción de conocimiento, concebidos como una forma de la cultura, integrada en la sociedad actual y atravesada por sus problemáticas.

Más que promover la formación de futuros científicos, la escuela orientada en Ciencias Naturales se propone constituirse en un espacio formativo de profundización y ampliación de conocimientos en las temáticas de estas ciencias, su divulgación y su impacto sobre la sociedad; ofreciendo un espacio físico e institucional para desarrollar prácticas y saberes tanto en lo relacionado con las problemáticas de carácter específico de cada uno de estos campos, como con otras de corte multidisciplinario que encuentran en ellos importantes aportes como es el caso de las temáticas ambientales o las vinculadas con la salud.

Desde este punto de vista la alfabetización científica, que ha sido el enfoque de enseñanza durante los primeros tres años de la secundaria, ésta se enriquece y complejiza en el Ciclo Superior con el aporte de nuevas y más poderosas herramientas teóricas y prácticas. Estas contribuyen a la formación de jóvenes capaces de analizar críticamente el impacto de las ciencias sobre las instituciones y el imaginario social acerca de la actividad científica. Al mismo tiempo aportan nuevos elementos para comprender, interpretar y actuar sobre la sociedad y de participar activa y responsablemente sobre los problemas del mundo.

Para cumplir con los propósitos arriba enunciados, se han seleccionado materias que, por una parte, toman en cuenta el conocimiento, la visión disciplinar y los impactos tecnológicos alcanzados en las últimas décadas y, por otra parte, dan una primera aproximación a otros campos, ya no de corte disciplinar sino más complejos e integrados, cuyas producciones provocan fuerte impacto en la vida de las personas y de las sociedades. En cada una de las materias no sólo se desarrollan teorías, conceptos y metodologías propias de estas ciencias sino que también se incluyen temas de debate y reflexión acerca de la relación ciencia-tecnología-sociedad y ambiente.

2. ORIENTACIÓN

Escuela Secundaria Orientada en Ciencias Naturales

FOLIO 30

3. TÍTULO A OTORGAR

Bachiller en Ciencias Naturales

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA ORIENTACIÓN EN CIENCIAS NATURALES

La creación de una escuela secundaria orientada en Ciencias Naturales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires está precedida por la decisión política y pedagógica de sostener en este Ciclo Superior una formación integral para los jóvenes.

Se sostienen y profundizan para esta orientación las concepciones didácticas y epistemológicas que sustentan la selección de las materias, los contenidos y los enfoques para la enseñanza de las Ciencias Naturales durante el Ciclo Básico.

Una Escuela de Ciencias Naturales debe comprenderse desde las transformaciones que se vienen desarrollando durante las últimas décadas en relación con lo económico, lo ambiental, y a la relación cada vez más evidente entre el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la sociedad. La propia ciencia como institución ha sufrido grandes transformaciones en cuanto a sus formas de producción y validación de conocimiento así como también en relación con las distintas percepciones que sobre ella se construyen en la sociedad.

La sociedad actual está atravesada por múltiples discursos científicos, provenientes de distintas ciencias: las ciencias sociales, las ciencias naturales, la medicina, las ciencias económicas, entre otras.

Las Ciencias Naturales aportan sus resultados a la comprensión actual de los fenómenos y constituyen una de las formas de construcción de conocimiento que impregnan la cultura. Desde este punto de vista han cobrado gran importancia como una de las formas de producción de conocimientos y de significados sociales.

Las ciencias -en particular las naturales en el caso de esta orientación- aparecen de manera inevitable en la construcción del mundo que nos rodea; ya sea desde los términos que incesantemente se incorporan al discurso diario, ya desde los debates que generan acerca del impacto tecnológico o político de determinada investigación. En este sentido, los términos que, desde lo científico, se incorporan a lo cotidiano, portan significados y de esta manera contribuyen a la construcción de la interpretación que los ciudadanos hacen de su realidad y de la actualidad. Sus producciones constituyen aportes necesarios a la hora de comprender y decidir sobre las acciones individuales y sociales a desarrollar frente a las numerosas problemáticas que encuentran explicaciones en las interpretaciones científicas.

Esta escuela es un espacio en el que, más que formar a los estudiantes como especialistas en este campo de saberes, se pretende educarlos como ciudadanos **a partir de estas ciencias y en conjunción con otros saberes**, buscando una formación integral de los jóvenes que les permita construir una mirada crítica sobre la producción científica y sobre su impacto en la vida de las personas. Por ello la propuesta intenta dinamizar y enriquecer los conocimientos e intereses de los estudiantes y abrirles la posibilidad de participar

socialmente integrándose a una comunidad a partir de los saberes, de las preguntas y problemas que estos estudios les provean. En este sentido se resalta que no se trata solo de una formación en ciencias sino también **sobre las ciencias** considerando tanto sus saberes como sus procederes.

Al abordar la formación científica de los estudiantes es necesario considerar a quiénes se dirige y hacia dónde se la orienta. En el Ciclo Básico de la Educación Secundaria se ha adoptado una perspectiva central sobre la que se sustenta la educación en ciencias, que se profundiza en el Ciclo Superior y en esta orientación en especial. Se trata de un enfoque de las ciencias y su enseñanza a partir de la **alfabetización científica** como forma de aproximar a los estudiantes tanto a los contenidos de ciencias como a los saberes acerca de las ciencias, desde un enfoque superador de la enseñanza tradicional apoyada en contenidos exclusivamente disciplinares. La alfabetización científica tal como se la concibe en el enfoque adoptado constituye una metáfora de la alfabetización tradicional, en tanto brinda herramientas fundamentales para interactuar de modo racional con un mundo cada vez más atravesado por los productos y discursos de la ciencia y la tecnología, y que permite a la ciudadanía participar y fundamentar sus decisiones con respecto a temas científico-tecnológicos que afectan a la sociedad en su conjunto.

En este sentido, la alfabetización científica constituye una forma específica de la formación ciudadana que le permite al estudiante incluirse como actor en cuestiones vinculadas a lo científico tecnológico y que lo interpela como protagonista de la vida política, social y cultural de su comunidad.

En este Ciclo Superior la alfabetización científica se complejiza, en tanto aumenta la complejidad de sus objetos de conocimiento como porque se avanza en la participación ciudadana incentivando a los estudiantes a intervenir socialmente, con criterio científico en ciertas decisiones sociales y políticas. Del mismo modo, se avanza en los aspectos culturales que involucran la comprensión de la naturaleza de la ciencia, el significado de la ciencia y la tecnología, su incidencia en la configuración social y su articulación con otros campos de saberes.

Es frecuente que en la escuela se produzca una división entre materias humanísticas o sociales y científico tecnológicas, que a menudo se perciben como opuestas. Por el contrario en esta orientación se busca que, a lo largo de la formación, los estudiantes construyan una visión crítica del quehacer de la ciencia y de su integración con otras áreas del saber no tecnológicas.

Por eso la alfabetización científica en esta escuela no sólo se propone formar en saberes científicos, sino formar de manera tal que los jóvenes visualicen la integración de estos saberes en contextos culturales específicos y así contribuir a reducir la brecha entre dos culturas: la científica y la humanística.

Ello implica proporcionar una imagen menos distorsionada de la ciencia y la tecnología, mostrando sus aspectos como producción humana, cultural y social, históricamente situada, y atravesada por las mismas complejidades que caracterizan a la sociedad en la que se desarrolla. Del mismo modo se promueve desarrollar una sensibilidad crítica acerca de los impactos sociales y medioambientales de aquellas, y educar para la participación pública en su evaluación y control. Esto implica ampliar los horizontes disciplinares de la cultura de los

FOLIO Nº 31

estudiantes de ciencias, mejorando su formación en los aspectos humanísticos básicos de la ciencia y la tecnología.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta que el saber ciencias, y el saber acerca de las ciencias no necesariamente promueve la participación ciudadana, ni el compromiso. No basta con estar informado para creer en la necesidad de ser un actor de los procesos de cambio. La información es una condición necesaria para tener una visión crítica y para participar como ciudadano, pero no basta con ello. Es necesario proponerse una formación en la que el aprendizaje a partir de las ciencias no sólo profundice en los saberes científicos, sino que forme ciudadanos conscientes de la necesidad de su inserción en la comunidad para la construcción social de nuevas alternativas frente a las problemáticas científicas, tecnológicas o ambientales. Por ello es que en esta escuela tienen lugar tanto los contenidos axiológicos –valores culturales y sociales– como las actitudes, sentimientos y emociones, ya que las decisiones personales y grupales sobre las cuestiones científico-tecnológicas están atravesadas por estos aspectos. Por ello, los estudiantes deberán disponer de suficientes espacios institucionales y de prácticas escolares para reflexionar sobre las ideologías que impregnan la producción científica y acerca de los valores que se ponen en juego cuando ellos toman sus propias decisiones.

Los desafíos de la educación científica en la actualidad

La finalidad de la enseñanza de las ciencias ha ido variando a lo largo de las últimas décadas, a medida que se ha logrado una mayor universalización en la enseñanza, es decir, a medida que se ha extendido la educación a niveles cada vez más amplios de la población. Si en un principio se consideraba, que dicha finalidad era formar futuros intelectuales o científicos, en este momento, los objetivos de dicha enseñanza deben ser educar científicamente a la población para que sea consciente tanto de las posibilidades de desarrollo que las producciones de las ciencias naturales pueden brindar a las sociedades, como del impacto negativo que las mismas puedan provocar. Es decir, es necesario a lo largo de la enseñanza poner en discusión a la actividad científica como producción humana, desnaturalizando los elementos históricos, sociales y culturales que la impregnan.

El significado que tiene esta educación científica queda reflejado en las siguientes palabras del Marco "*Formar ciudadanos científicamente no significa hoy dotarles sólo de un lenguaje, el científico –en sí ya bastante complejo-sino enseñarles a desmitificar y decodificar las creencias adheridas a la ciencia y a los científicos, prescindir de su aparente neutralidad, entrar en las cuestiones epistemológicas y en las terribles desigualdades ocasionadas por el mal uso de la ciencia y sus condicionantes socio-políticos*".[3]

Como hemos señalado esta alfabetización científica sería estéril si no estuviera íntimamente ligada a una educación de y para la ciudadanía. Es decir, que los estudiantes como parte de la población sean capaces de comprender, interpretar y actuar sobre la sociedad, de participar activa y responsablemente sobre los problemas del mundo, con la conciencia de que es posible cambiar la propia sociedad, y que no todo está determinado desde un punto de vista biológico, económico o tecnológico.

[3]Marco B, Alfabetización ***científica*** y ***educación*** para la ciudadanía", Tusta Aguilar, Narcea Ediciones, 1999, Madrid

La necesidad de una alfabetización científica y tecnológica como parte esencial de la educación general aparece claramente reflejada en numerosos informes de política educativa de organismos internacionales de gran prestigio, tales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), entre otros.

Es conveniente señalar que la concepción de ciencia de los estudiantes se construye gradualmente, a lo largo de toda la escolaridad y también fuera de ella. Es decir, concebimos la alfabetización científica y tecnológica como un continuo de conocimientos y prácticas sobre los mundos natural y artificial, con diferentes grados y niveles de consecución respecto a la edad de la persona, los temas abordados y los contextos culturales y sociales.

Puesto que lo deseable es que la alfabetización científica se desarrolle durante todo el proceso de educación, no sólo durante la escolarización, resulta claro que la enseñanza del profesor por sí sola no puede ser el único canal de esta alfabetización. Debe tenerse en cuenta que existen muchas otras instancias que proporcionan aprendizajes acerca de la ciencia, como las diferentes formas de divulgación científica, los medios de comunicación (prensa, radio, televisión, internet, etc.), diversos tipos de museos de ciencia y tecnología, así como los propios entornos del trabajo, del hogar y, en general, de la propia vida, proporcionan también contextos de enseñanza y de aprendizaje que la escuela debe incorporar, como una forma más de vincular la ciencia a la escuela, y a las aulas.

Imagen de ciencia y alfabetización científica

La alfabetización científica, como se ha presentado, va mucho más allá de lo que se concibe como una formación exclusivamente propedéutica, aunque esta también forma parte de los fines de la educación secundaria. Existen diversas maneras de entender la alfabetización científica en el sistema escolar, en gran parte debido a la propia ideología sobre las finalidades y objetivos que las instituciones se propongan. Dependiendo de para qué se considere relevante la ciencia escolar, podrá variar el significado y el alcance que se dé a esta alfabetización. Esto necesariamente tendrá fuertes implicancias en la organización escolar, en la planificación, en el diseño y puesta en práctica de la propuesta en el aula.

Por ello es necesario preguntar qué imagen de ciencia queremos construir en el trabajo con los estudiantes para, en función de ella, poder precisar qué significará un sujeto alfabetizado científicamente

En el imaginario social existe una idea de ciencia que asocia el saber científico con la idea de "verdad" o "verdadero", que concibe a la ciencia como la manera correcta de observar e interpretar el mundo. Esta idea se asienta sobre la base de algunos supuestos sobre la ciencia y la actividad científica construidos históricamente: la objetividad, la motivación puramente epistémica y la existencia de un método científico infalible.

La objetividad científica, uno de estos supuestos más fuertes, implica que las teorías científicas representan a la realidad en virtud de la existencia de un método científico con base experimental que garantiza su objetividad. Se asume así que el conocimiento científico avanza perfeccionando estas representaciones y así se aproxima cada vez más a "la realidad misma".

Esta idea está parcialmente sostenida sobre la creencia de que el conocimiento científico puede ser demostrado mediante experimentos y que es enunciado de una manera clara y sin influencias políticas, ideológicas o éticas. Esta imagen equipara conocimiento con procedimiento (verdad con método para mostrarla) y valores considerados positivos. Es decir, la ciencia aparece como "verdadera" porque está fundada en un método "infalible" propuesto por los propios científicos: "el" método científico.

A esta idea de objetividad se asocia otra que considera a las investigaciones y producciones científicas como desinteresadas, y sólo orientadas por el deseo de saber y conocer, de "desentrañar los misterios de la naturaleza", al margen de condicionantes políticos e ideológicos. Para muchos pensadores y científicos, ciencia y ética se constituyen como áreas separadas y separables. Así la ciencia queda vinculada exclusivamente con cuestiones relativas al conocimiento empírico, lo que derivará en la actualidad, en una estrecha relación con la tecnología.

Estas mismas creencias, otorgan a la ciencia un carácter de incuestionable. Desde esa perspectiva, todo conocimiento científico es positivo y tiende a mejorar la vida de las personas. Si ello no ocurre es porque la sociedad hace un "mal uso" de los conocimientos que la ciencia produce. De este modo, se la pone al margen de los mecanismos de disputa de poder que atraviesan las sociedades en las que la ciencia se desarrolla.

También por estas razones se otorga a la ciencia y al conocimiento científico una autoridad desmedida: lo científico cobra carácter de verdadero e incuestionable y suele ser invocado desde ámbitos diversos para justificar posturas y acciones que afectan al conjunto de la sociedad y que no siempre pueden dirimirse desde esta óptica o al menos no exclusivamente desde ella.

Estas visiones idealizadas, simplistas pero no siempre ingenuas de la ciencia conllevan posturas acerca de cómo debe enseñársela en el contexto escolar:

- las clases de ciencias se basan en la transmisión de un conocimiento que se da como indiscutible,
- la función de la observación y la experimentación es la de ilustrar o comprobar las verdades explicadas en los textos o por el docente.

Estas representaciones de la ciencia y de su enseñanza condicionan tanto la mirada de los docentes, como la de los propios estudiantes. Esta concepción refuerza imágenes estereotipadas en ellos, que en vez de ser cuestionadas o revisadas, suelen consolidarse en la escuela. En tal sentido tienden a pensar, por ejemplo:

- que la ciencias naturales son cuestiones muy difíciles que sólo están al alcance de los estudiantes más capacitados de la clase
- que lo que se dice en los libros de textos son verdades indiscutibles
- que lo que se observa es "real" y que nos dice cómo son las cosas, en cambio la teoría es lo que se piensa, son supuestos, abstracciones que no tienen relación con los hechos
- que los científicos trabajan en los temas elegidos por ellos libremente, ignorando que los presupuestos para investigación se definen en organismos públicos y privados y se corresponden con propósitos no solamente científicos

Desde el punto de vista de la alfabetización científica, que se sostiene en los diseños curriculares para la Educación Secundaria, se pretende desmitificar a la producción científica proporcionando a los estudiantes una mirada crítica sobre la misma que permita ubicarla en el lugar de construcción de conocimiento que tiene, valorando sus alcances y sus limitaciones, comprendiendo que la ciencia no posee respuestas para todo ya que tiene los límites de sus propios marcos de interpretación y de sus condiciones particulares de producción de conocimiento en consonancia con la sociedad y la cultura en las que se desarrolla.

Una visión diferente de la ciencia debe incorporar otras problemáticas a la enseñanza: la necesidad de mostrar el contexto de producción de los conocimientos científicos, tanto como sus resultados. Esta dimensión incluye el marco histórico, las actitudes y los valores, es decir toda la dimensión social y cultural de la práctica científica. Las consecuencias de esta concepción para la educación en ciencias, se traducen en la necesidad de presentar los contenidos teniendo en cuenta cuándo surgieron, quién o quiénes lo produjeron y en qué contextos sociales, es decir, a qué preguntas se está respondiendo con dicho conocimiento.

Si la ciencia no es un conjunto acabado de verdades definitivas e inamovibles, la educación científica no puede consistir en la transmisión de conocimientos que los estudiantes deben recordar y memorizar. Por el contrario, la enseñanza de estas materias debe mostrar correspondencias con los aspectos básicos del quehacer científico mediatizado por una concepción de ciencia como actividad social constructora de conocimiento. En esta concepción desempeñan un papel fundamental las cuestiones metodológicas (la observación controlada, la elaboración de modelos, la puesta a prueba de hipótesis y su investigación, la obtención de datos, su presentación en gráficos y otros tipos de texto, la elaboración de conclusiones, entre otras) y las actitudes (que incluyen valores y normas), entre las que cabe destacar las relativas al trabajo en equipo, la visión crítica de las relaciones ciencia-sociedad y la carga valorativa de la investigación, las referentes a la resolución de problemas, al proceso de construcción del conocimiento científico, la comprensión y expresión de mensajes científicos, entre otras.

En contraposición con las visiones estereotipadas de la ciencia y su enseñanza, la concepción que se sostiene en esta orientación de Educación Secundaria puede sintetizarse en los siguientes aspectos que resultan adecuados para su enseñanza en las escuelas secundarias de la provincia:

-La ciencia no representa la realidad, la interpreta: la explicitación de este aspecto resulta central, porque desde esta visión, la ciencia no produce una imagen especular de la realidad y, por tanto, las construcciones científicas no son verdaderas, ni válidas para todo tiempo y lugar. Es necesario dejar claro a los estudiantes cuál es el papel que juegan las teorías y modelos científicos en el desarrollo de la ciencia. Heisenberg (1985) lo expone con total claridad: "*La ciencia no nos habla de la Naturaleza: nos ofrece respuestas a nuestras preguntas sobre la Naturaleza. Lo que observamos no es la Naturaleza en si misma, sino la Naturaleza a través de nuestro método de preguntar. De hecho la relación del hombre con la naturaleza a través de la ciencia ha ido variando a lo largo de la historia, en función de la concepción que tenía el hombre de sí mismo y de sus finalidades en el mundo*".

-La ciencia no es un cuerpo acabado de conocimientos: es un proceso de construcción de conocimientos e interpretaciones. Las ciencias naturales, como actividad humana y como forma de interpretar la realidad construyen modelos, explicativos y predictivos, que permiten

el control y el estudio de algunos fenómenos naturales. Esto indica que el discurso que la ciencia elabora de los distintos fenómenos nunca es definitivo ni completo, porque en la esencia del uso de modelos está la del recorte arbitrario del objeto. La comunidad científica construye y sostiene estos sistemas de interpretación en la medida en que no entran en conflicto con otras suposiciones, aunque es sabido que en ciertos momentos, no sólo las leyes se modifican sino que también caen ciertas visiones generales como el fijismo en Biología, el geocentrismo o la teoría del éter en la Física.

-El valor de la observación no es absoluto, sino relativo ya que depende de la teoría que orienta al observador. Los objetos científicos tanto conceptuales como observables son muchas veces "recortes" que sólo puede interpretar una mente entrenada. Por ejemplo un observador sentado frente a un telescopio puede ver manchas en el cielo pero no podrá llamarlas galaxias si cree que el Universo termina en el sistema solar. De alguna manera sólo es posible ver aquellas cosas que nuestras teorías dictan como existentes. En la medida en que la comunidad científica "crea" sus objetos para estudiarlos, entonces también delinea en ese proceso, las características observables del mismo y las formas de observar. Por ello decir que no hay observación sin teoría, significa que la manera de mirar el mundo que el científico adopta, condiciona fuertemente aquello que puede ver. De modo que, tanto las observaciones sistemáticas como los diseños experimentales son deudores del cuerpo teórico en cuyo marco estas observaciones y estos experimentos se llevan a cabo. Por ejemplo, la construcción de un termómetro sólo tiene sentido a la luz de una buena comprensión de las nociones de calor y temperatura, pero su realización concreta exige resolver problemas prácticos en un proceso complejo con todas las características del trabajo tecnológico.

- No hay un único "Método Científico" Aquí se despliegan dos cuestiones importantes: por un lado, el supuesto "método" científico es una forma en que la comunidad de las ciencias naturales adopta para admitir como válidas ciertas afirmaciones en su seno. No es de manera alguna un método para guiar la tarea científica, ni una garantía de correctos descubrimientos. La realización de experimentos reproducibles es una de las formas más específicas de validación del conocimiento científico, las circunstancias en que se diseñan esos experimentos y los contextos en los cuales se llevan a cabo son muy diversos. En este sentido, el método experimental es un aspecto (pero no el único ni excluyente) del complejo proceso de investigación. Por otro lado, las distintas comunidades dan un lugar diferente a este "método": no es lo mismo lo que hace un ornitólogo en el proceso de definir una nueva especie, que lo que debe hacer un estudioso de genética molecular para validar una teoría. No hay un método científico, sino metodologías propias de las ciencias. Esta afirmación tiene importantes consecuencias en la enseñanza. Aún se continúa pensando y como el método que, seguido rigurosamente, lleva al desarrollo de la ciencia. De este modo, se deja al margen a las personas que realizan ciencia, y se minimiza el valor que tiene la creatividad en la evolución del pensamiento científico.

Frente a estas creencias es preciso resaltar el papel jugado en la investigación por el pensamiento divergente, que se concreta en aspectos fundamentales y erróneamente relegados en la invención de hipótesis y modelos o en el propio diseño de experimentos. No se razona, en términos de certezas más o menos basadas en "evidencias", sino en términos de hipótesis que se apoyan, es cierto, en los conocimientos adquiridos, pero que son contempladas como "tentativas de respuesta". Es preciso reconocer, que ese carácter tentativo se traduce en dudas sistemáticas, en replanteamientos, en búsqueda de nuevos

caminos, que muestran el papel esencial de la invención y la creatividad, contra toda idea de método riguroso o algorítmico como única vía de investigación.

- La investigación científica, se desarrolla la mayor parte de las veces, en el marco de confrontaciones de intereses. Por ser una actividad humana que se desarrolla en un contexto cultural e histórico determinado, la investigación científica forma parte de la puja de intereses entre distintos sectores que disputan el poder, hoy, cada vez más evidentemente entrelazados con los grandes centros que dirigen las economías mundiales. Asimismo, el trabajo científico, es una actividad en la que no está ausente un cierto grado de subjetividad, atravesada también por las rivalidades entre personas y/o equipos. La competitividad como valor y la evaluación de proyectos para la obtención de financiamiento provocan ocultamiento y manipulación de la información. Así se evidencia por ejemplo en la crónica del descubrimiento de la estructura del Ácido Desoxiribonucléico (ADN) (Watson, 1987), o recientemente en las polémicas sobre la prioridad en la identificación del virus del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) y sobre la fusión fría. Además la repercusión social del conocimiento científico guarda estrecha relación con su campo de aplicación tecnológica, o, en otras palabras, con la forma en que puede afectar a las condiciones de vida de la especie humana o a los intereses económicos, aun cuando estas aplicaciones no siempre sean evidentes en un primer momento.

La ciencia escolar

La ciencia escolar no es una mera traslación al aula de los saberes y quehaceres científicos.

La orientación que se presenta, propone establecer en el interior de las instituciones en las que cobre vida, una comunidad de aprendizaje, en la que los estudiantes tengan la oportunidad de construir desde sus saberes, las concepciones que dan cuenta de los fenómenos naturales y tecnológicos acorde con los modelos científicos actuales y a la vez accesibles a su comprensión. Sin embargo, es preciso aclarar que la ciencia escolar no es la ciencia de los científicos, sino una versión elaborada para su aprendizaje en los ámbitos escolares. El camino a recorrer será, entonces, desde los saberes de los estudiantes, tratando de acercar la comprensión y la interpretación hacia los modelos y teorías científicas. La ciencia, tal como el estudiante la reconstruye durante la escolaridad, es un puente entre el conocimiento cotidiano con el que se enfrenta habitualmente al mundo, y los modelos y marcos teóricos desde los que los científicos interpretan y analizan los fenómenos naturales.

En este sentido, la finalidad de la escuela no es la de formar científicos, sino ciudadanos que deben tener acceso a información actualizada y posibilidades de seguir aprendiendo. La formación científica específica se produce en los ámbitos académicos con su lógica, sus demandas y exigencias, que son posteriores a la escolaridad obligatoria. En este nivel de la escolarización, común y obligatoria, lo que debe estar presente junto con la apropiación de los contenidos de las respectivas materias, es la adquisición de herramientas que permitan a los estudiantes construir conocimiento y desarrollar estrategias para el aprendizaje autónomo, a partir del trabajo conjunto con sus compañeros y docentes.

Existe una creencia generalizada de que pueden enseñarse los contenidos científicos "tal cual son", suponiendo que pudiera hacerse una traslación de prácticas y conceptos del ámbito de las disciplinas científicas al aula. Esta concepción es errada porque no toma en cuenta las singularidades propias de cada uno de estos ámbitos, ciencia y escuela.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO 34

Frente a esta postura, se propone considerar a la *ciencia escolar* como "una visión selectiva de contenidos (....) de tal forma que la selección consiste en un relevamiento de los conceptos estructurantes de diversas disciplinas científicas, adaptados a su máxima profundidad según las condiciones de entorno de cada situación de enseñanza en particular (edad de los estudiantes, recursos de diferente índole, condicionantes socioculturales, etcétera)".[4] Esta aproximación implica que cada estudiante al final de la educación obligatoria conocerá determinados conceptos científicos que podrá relacionar con fenómenos naturales con los que convive, con informaciones que recibe a través de los medios de comunicación, o con explicaciones que lee o escucha. También adquirirá una idea acerca de cómo la ciencia construye saberes y los valida, sus límites y posibilidades y de cuál puede ser su lugar en los debates científicos y tecnológicos que ocurran en su comunidad o en su entorno. Este enfoque ha sido la base de la construcción de las disciplinas escolares de ciencias naturales durante los tres primeros años de la Educación Secundaria y continúa con mayor profundidad conceptual e integradora en los tres años de la orientación.

Serán los estudios superiores en un área científica específica, los que aportarán a quienes elijan esa dedicación, los conocimientos necesarios para el quehacer profesional en dicha área.

La ciencia, la tecnología y los derechos ciudadanos

La enseñanza de las ciencias se inserta actualmente en un marco social donde la ciencia y la tecnología se perciben con dos caras, una de seducción y otra de desencanto. Por un lado, los objetos tecnológicos son parte de nuestra cotidianeidad y a veces simplifican muchas tareas arduas y, por otro, su comprensión requiere aparentemente de un caudal de saberes que nunca podrían alcanzarse por completo. Ambos puntos de vista comprometen la enseñanza de las ciencias.

Aunque la ciencia y tecnología están casi omnipresentes en las sociedades actuales, los hábitos sociales tienden a excluirlas en las relaciones cotidianas. Paradójicamente, el conocimiento científico y tecnológico no suele formar parte de las relaciones sociales y culturales, ni del acervo necesario para la convivencia y la ciudadanía. De hecho, la ciencia y tecnología son percibidas como un conocimiento hermético e inaccesible para la mayor parte de las personas, y también como peligrosos instrumentos de opresión y control social al servicio del poder político, económico, militar y de minorías elitistas. Esta percepción negativa de la ciencia y tecnología genera desconfianza, cuando no un abierto rechazo, tanto entre estudiantes, como en sus familias, sobre todo ante algunas decisiones científico tecnológicas públicas, como puede ser la implementación de determinadas biotecnologías, los ensayos nucleares, el uso de transgénicos, etcétera.

Ahora bien, las razones para este desencanto no sólo son externas. Algunas provienen de la propia ciencia y tecnología, sobre todo por la escasa atención que la mayoría de los científicos suelen prestar a la comunicación de la ciencia a la sociedad. Así visto, el ciudadano común no entiende las controversias científicas que a veces se le plantean, ni participa en ellas, con el consiguiente perjuicio para su participación ciudadana, lo que se

[4] Aduriz Bravo, A. Galagovsky, L. Modelos y Analogías en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza De Las Ciencias, 2001, 19 (2), 231-242*

traduce en la delegación de las decisiones a expertos y políticos, generando una tendencia a favor de la tecnocracia.

Acceder a los conceptos, procedimientos, metodologías y explicaciones propias de las ciencias naturales no es sólo una necesidad sino un derecho de los estudiantes por lo que implica respecto de su formación presente y futura. La escuela debe garantizar que este campo de conocimientos que la humanidad ha construido a lo largo de la historia, para dar cuenta de los fenómenos físicos, químicos, biológicos, astronómicos y geológicos entre otros, se ponga en circulación dentro de las instituciones de esta orientación, se comparta, se recree y se distribuya democráticamente.

Aún cuando en la actualidad la información circule con mayor fluidez y resulte más sencillo el acceso a los datos, esto no garantiza que la misma se distribuya igualitariamente o que se la pueda comprender sin preparación anterior. Con frecuencia se dispone de gran cantidad de datos que no alcanzan a constituirse en información por falta de marcos referenciales que permitan contextualizarlos.

Enseñar ciencias no es exclusivamente transmitir información. Se enseña ciencias para ayudar a comprender el mundo que nos rodea, con toda su complejidad y para dotar a los estudiantes de estrategias de pensamiento y acción que les permitan operar sobre él, conocerlo y transformarlo. Esto requiere de habilidades que sólo pueden desarrollarse poniendo en interacción la percepción y las explicaciones personales sobre el mundo con las teorías científicas que lo modelizan; que sólo pueden desarrollar los estudiantes a través de la participación activa y comprometida con su aprendizaje, y que requiere modalidades de enseñanza que lo impliquen y lo interpelen como protagonista de esa apropiación de significados y sentido.

5. PROPÓSITOS DE LA ESCUELA

Conforme a los fines planteados en la Ley Provincial de Educación para que la Educación Secundaria promueva y consolide la formación de los estudiantes como ciudadanos, los prepare para la continuidad de los estudios superiores y vincule la escuela con el mundo del trabajo y la producción y en consonancia con la visión de las ciencias y de su enseñanza que se ha desarrollado más arriba, la escuela orientada en Ciencias Naturales se propone:

- Garantizar el abordaje, tratamiento y adquisición de conocimientos actuales y relevantes de los diversos campos científicos, sus principales problemas, contenidos y aproximación a sus métodos, a través de propuestas de enseñanza que resguarden la especificidad de dichos campos, para favorecer una más compleja comprensión del mundo.
- Desplegar una variedad de estrategias didácticas e institucionales que garanticen el abordaje, tratamiento y adquisición de conocimientos científicos, conjuntamente con la inclusión, permanencia y continuidad de los estudiantes en el sistema educativo.
- Promover la planificación y desarrollo de propuestas y actividades (investigaciones, seminarios, exposiciones de temas científicos o del impacto de la ciencia en lo social) que promuevan una progresiva autonomía en la organización del estudio y

alienten el trabajo colectivo con crecientes niveles de responsabilidad y toma de decisiones.

- Propiciar modos de construcción del conocimiento escolar que profundicen el vínculo de la institución educativa con otras instituciones, tanto en el ámbito productivo como en el académico, para sostener una formación escolar en ciencias situada y estratégicamente ubicada en un proyecto de desarrollo provincial, nacional y regional.
- Habilitar y promover la organización de propuestas y actividades áulicas e institucionales que favorezcan el desarrollo de una mirada crítica y autónoma sobre la diversidad de opciones que presentan los diferentes campos de las ciencias con el fin de permitir una adecuada elección profesional, ocupacional y de estudios superiores de los adolescentes, jóvenes y adultos que la transitan.
- Sostener discursos y acciones consistentes con el reconocimiento de las diferencias culturales sin que ello signifique la naturalización de las desigualdades sociales, y habilitar instancias de construcción del conocimiento escolar en las que se articulen la enseñanza de las disciplinas científicas y el reconocimiento del derecho de distintos grupos y comunidades a la construcción de su identidad basada en sus propias creencias y valores culturales.
- Disponer las medidas organizativas y académicas que promuevan la realización de salidas de estudiantes y docentes a instituciones de otros ámbitos, así como también la visita de investigadores y técnicos a la institución, según lo demande cada proyecto, velando constantemente por el sentido pedagógico y didáctico de estas actividades.
- Habilitar y establecer espacios institucionales para favorecer la coordinación de tareas compartidas entre distintos profesores, flexible según las necesidades de los proyectos y las posibilidades de la institución.
- Establecer y acordar al interior de cada institución una organización escolar que asegure el uso racional y coordinado de laboratorios, biblioteca, sala de informática y el conjunto de recursos de tecnología educativa con que se cuente.

6. EL EGRESADO DE LA ESCUELA SECUNDARIA ORIENTADA EN CIENCIAS NATURALES

El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Ciencias Naturales será capaz de:

- Sostener una visión integradora y actualizada tanto de las diferentes disciplinas científicas, como del papel de la ciencia en la sociedad.
- Reconocer a la ciencia como una producción histórica y socialmente situada, relevante en su entorno cultural, cuyos resultados son provisionales y tentativos dentro de los marcos en los que trabaja.
- Elaborar juicios propios y autónomos frente a argumentos que se esgrimen en nombre de la ciencia y del conocimiento científico.

- Identificar los distintos intereses y relaciones de poder que son parte del proceso de producción, distribución y consumo de los conocimientos científicos.
- Valorar el papel de la producción científica y tecnológica como posibilidad de mejorar la calidad de vida del conjunto de la sociedad desde una concepción humanista y democrática de la ciencia.
- Interpretar, organizar y procesar datos propios o de otros a través del manejo de herramientas informáticas básicas y específicas.
- Leer, analizar e interpretar diversos textos y formatos no textuales referidos a información científica reconociendo su pertenencia disciplinar y su verosimilitud.
- Utilizar los datos provenientes de diversas fuentes (bibliográficas, experimentales, etc.) al trabajar sobre un problema fundamentando sus opciones y comunicando sus alternativas de solución a otros a través de las herramientas discursivas, convencionales o informáticas que seleccione para la presentación.
- Participar en proyectos de gestión o investigación escolar comprendiendo los recortes establecidos y las variables seleccionadas, adoptando las estrategias necesarias para su implementación y desarrollo.

7. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LA ORIENTACIÓN DE CIENCIAS NATURALES

El Ciclo Superior se organiza en una doble direccionalidad. Por un lado, continúa con la concepción curricular de los tres primeros años, en tanto tiene los mismos objetivos, profundiza la prescripción didáctica y centraliza a nivel jurisdiccional las definiciones de temas y contenidos, y por otro lado expresa la búsqueda de la formación específica también para la próxima inserción laboral, para poder seguir estudiando y para ejercer derechos y responsabilidades con la ciudadanía política en ciernes .La conjugación de una sólida formación común y general con el logro de precisión en la formación específica es la matriz de esta estructura.

La organización curricular de la Escuela orientada en Ciencias Naturales es disciplinar y por materias. Si bien las materias tienen como referentes conceptuales a determinado grupo de disciplinas académicas, mantienen en el Ciclo Superior el carácter de disciplinas escolares ya que se constituyen a partir de:

- consideraciones de tipo epistemológicas expresadas en la fundamentación
- consideraciones acerca de las conceptualizaciones y paradigmas socialmente significativos de los campos de conocimiento de referencia
- consideraciones de tipo pedagógico - didácticas en función de los propósitos formativos del ciclo y la experiencia educativa de los estudiantes

En este sentido, permite, a la vez que se enseñan saberes sustantivos, atender a la formación de los estudiantes como ciudadanos, para el trabajo y para continuar estudios superiores.

La organización curricular busca un necesario equilibrio entre la Formación Común y los saberes específicos de esta orientación.

Así, las materias se organizan en dos grandes campos:

1. **Materias de la Formación Común**: son aquellas se desarrollan en todas las orientaciones de la escuela secundaria como parte de una formación general para todos los estudiantes de la provincia.

   Estas materias son: Arte, Biología, Educación Física, Geografía, Historia, Inglés, Introducción a la Física, Introducción a la Química, Literatura, Matemática-Ciclo Superior, Política y Ciudadanía, Salud y Adolescencia, Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad (NTICx), Trabajo y Ciudadanía, Arte.

2. **Materias de la formación específica:** son las materias que aportan conocimientos conceptuales y metodológicos específicos que completan y amplían los de la Formación Común. Profundizan la formación dentro del campo de la orientación y están en relación con la concepción de ciencia sostenida en esta escuela secundaria. Mientras algunas de ellas profundizan dentro de campos disciplinares específicos, otras son de carácter integrador.

   Estas materias son: Biología, Genética y Sociedad, Física, Física Clásica y Moderna, Fundamentos de Química, Química de Carbono, Ciencias de la Tierra, Filosofía e Historia de la Ciencia y la Tecnología y Ambiente, Desarrollo y Sociedad.

MATERIAS DE LA FORMACIÓN COMÚN	MATERIAS DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA
Arte	Ambiente, desarrollo y sociedad
Biología	Biología
Educación Física	Biología, Genética y Sociedad
Geografía	Ciencias de la Tierra
Historia	Física
Inglés	Filosofía e Historia de la Ciencia y la Tecnología
Introducción a la Física	Física Clásica y Moderna
Introducción a la Química	Fundamentos de Química
Literatura	Química del Carbono
Matemática-Ciclo Superior	
Política y Ciudadanía	
Salud y Adolescencia	
NTICx	
Trabajo y Ciudadanía	

A lo largo de los seis años, las materias se organizan tendiendo a una especialización progresiva desde primero a sexto año. Esta especialización se refleja en los contenidos y en

el número de materias orientadas, progresivamente mayor, a lo largo del Ciclo Superior. En relación con los contenidos, el cuarto año se ofrece como un puente entre el ciclo básico y el superior, por lo cual no presenta materias de la formación orientada. Se toma en cuenta que es posible que al ingresar al Ciclo Superior, los estudiantes aún no estén en condiciones de tomar decisiones acerca de la orientación a seguir. De este modo, se ofrece a los estudiantes un período de transición en el cual puedan fortalecerse para la toma de decisiones con respecto a su formación futura.

En quinto y sexto año, además de la creciente especialización, también se promueve la vinculación con la comunidad en distintas instancias. Las materias promoverán la interacción de los estudiantes con instituciones académicas y laborales relacionadas con la ciencia y la tecnología, que funcionarán como fuentes de datos, proveerán oportunidades de vincularse con instrumental, procedimientos y tecnologías no escolares, así como también con las problemáticas y formas de trabajo específicas de dichos ámbitos. El vinculo con técnicos, investigadores, académicos, personal de apoyo, trabajadores, será fuente de conocimiento acerca de oportunidades laborales en el área o de las posibilidades para estudios posteriores, favoreciendo la orientación vocacional.

A. JUSTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR

La organización del Ciclo Superior de la Escuela Orientada en Ciencias Naturales se fundamente en tres grandes principios:

- **Creciente especificidad de las materias a lo largo del ciclo.** Esto significa que la proporción de materias comunes respecto de las propias de esta orientación va variando, de modo que conforme avanza la escolarización, las materias comunes van decreciendo en cantidad, dando lugar a las más específicas de la orientación de Ciencias Naturales.
- **Progresiva especificidad disciplinar y continuidad con las materias del ciclo básico.** A medida que se avanza en el Ciclo Superior, se incluyen materias cada vez más específicas en sus contenidos disciplinares, generando mayor profundidad en los tratamientos de las problemáticas de cada campo, que vienen siendo abordadas desde el ciclo básico. Esta creciente especialización implica, por un lado, ampliar las miradas dentro de cada campo de conocimiento, haciéndolas, cada vez más específicas y por otro lado, trabajar los contenidos de cada materia con un nivel creciente de complejidad, profundizando la mirada y los alcances de cada una de ellas.
- **Integración creciente de los campos de conocimiento.** Para evitar la fragmentación de saberes y aumentar las posibilidades de transferencia de conocimientos a contextos sociales en los que los jóvenes participan, se da entrada progresivamente a lo largo del ciclo, a materias de carácter integrador. En las mismas se integran saberes disciplinares con cuestiones vinculadas con articulaciones entre ciencias y sociedad.

Las materias, tanto comunes como orientadas, tienen como referentes externos a los campos académicos de conocimiento. Sin embargo, por el carácter escolar de las mismas y por los enfoques de cada una de ellas, han sido organizadas como materias, atendiendo a su condición de ser **disciplinas escolares**. Esto significa que los recortes presentados dentro de cada materia, atienden, tanto a los referentes disciplinares académicos, como a las particularidades de la situación escolar. En este sentido, la selección de los contenidos y

los enfoques de enseñanza refieren, simultáneamente a las finalidades de la educación secundaria y a los requerimientos académicos de los campos disciplinares sin que estos se conviertan en la única referencia de formación.

Las materias están diseñadas de modo tal que permiten una apropiación de los principales campos de la cultura actual, en una perspectiva que posibilite la transferencia de los conocimientos construidos durante la escolaridad a los ámbitos en los que los jóvenes desarrollan y habrán de desarrollar su actividad. De este modo, las materias son espacios de formación sistemáticos que implican aproximaciones cada vez más profundas y complejas a los diferentes campos de saber, tanto como a las implicancias y usos de los conocimientos de estos campos en el espacio social más amplio.

Las frecuencias y la profundización de las materias a medida que transcurre la escolaridad

Las materias propias de la orientación están presentes todos los años y con una carga horaria que permite el desarrollo de las prácticas propias en cada una de ellas. La continuidad de las mismas a lo largo de todo el Ciclo Superior tiene por objeto cubrir los temas específicos de cada campo, aumentando la complejidad y profundizando su tratamiento.

El cuarto año, presenta, las materias que son la base de fundamento de las ciencias naturales, permitiendo una primera aproximación a la orientación y dando la oportunidad a los estudiantes de tomar decisiones posteriores de orientación mejor fundadas. Aparecen allí, materias como Biología, Introducción a la Química e Introducción a la Física. Mientras que Biología continúa el desarrollo de los contenidos iniciado en el ciclo básico, Introducción a la Química e Introducción a la Física, presentan un panorama de los grandes temas de estos campos que por primera vez en esta escuela secundaria aparecen como materias separadas. Esta inserción en sus campos específicos, profundiza los temas disciplinares y sus aplicaciones que, si bien se iniciaron en el ciclo básico en la materia Fisicoquímica, se delinean con mayor especificidad a partir del Ciclo Superior. En el quinto año, las materias de la orientación aumentan en número y carga horaria de modo que posibilitan una formación más específica, sin descuidar la formación común. Así, Fundamentos de Química, Biología, Física y Ciencias de la Tierra, van ampliando el panorama de las Ciencias Naturales, introduciendo perspectivas nuevas y enriquecedoras del campo.

El sexto año, está aún más orientado ya que junto con Física Clásica y Moderna , Química del Carbono y Biología, Genética y Sociedad, que continúan a las de quinto y amplían el panorama conceptual y metodológico de estos campos, aparecen otras nuevas que trascienden lo disciplinar ya que articulan saberes de distintos campos. Se trata de Ambiente, Desarrollo y Sociedad y Filosofía e Historia de la Ciencia y la Tecnología. Estas materias permiten problematizar el campo de las Ciencias Naturales al aportar miradas críticas e integradoras de la práctica científica y su vinculación con problemáticas sociales, filosóficas y éticas.

Las diversas materias, tanto las de corte disciplinar como las integradoras, promueven el desarrollo de proyectos de investigación y de participación, brindando una oportunidad para que los estudiantes comiencen a enfrentarse a problemas de tipo científico-tecnológicos y que, en ese marco, establezcan los objetivos, se distribuyan las tareas, ejerzan funciones de coordinación, aprendan a superar las dificultades que se presenten tanto en los vínculos

dentro del grupo como fuera del mismo. El aprendizaje de la colaboración entre pares es también una importante componente de la educación científica que esta orientación debe fomentar. La autonomía de los estudiante frente al conocimiento y a sus elecciones futuras, tanto académicas como laborales, debe ser concomitante con el reconocimiento de la inserción de los mismos en el mundo social.

Así durante los tres años del Ciclo Superior, se incrementa la carga horaria destinada a espacios de la orientación, sus prácticas específicas y su problematización, y se promueve una creciente autonomía en los estudiantes.

B. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL CICLO SUPERIOR EN CIENCIAS NATURALES

CUARTO AÑO	QUINTO AÑO	SEXTO AÑO
MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR
LITERATURA	LITERATURA	LITERATURA
EDUCACION FÍSICA	EDUCACION FÍSICA	EDUCACION FÍSICA
INGLÉS	INGLÉS	INGLÉS
INTRODUCCION A LA FÍSICA	FÍSICA	FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA
INTRODUCCION A LA QUIMICA	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	QUÍMICA DEL CARBONO
BIOLOGÍA	BIOLOGÍA	BIOLOGÍA, GENÉTICA Y SOCIEDAD
SALUD Y ADOLESCENCIA	POLITICA Y CIUDADANÍA	TRABAJO Y CIUDADANÍA
HISTORIA	HISTORIA	FILOSOFÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
GEOGRAFÍA	GEOGRAFÍA	AMBIENTE, DESARROLLO Y SOCIEDAD
NTICx	CIENCIAS DE LA TIERRA	
	ARTE	

3828

C. PLAN DE ESTUDIOS

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	$NTIC_X$		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
			24	864
QUINTO AÑO	Literatura		2	72
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y ciudadanía		2	72
	Ciencias de la Tierra		2	72
	Fundamentos de Química		3	108
	Física		3	108
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Arte		2	72
			27	972

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO 39

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Química del Carbono		3	108
	Física Clásica y Moderna		3	108
	Biología, Genética y Sociedad		3	108
	Ambiente, Desarrollo y Sociedad		2	72
	Filosofía e Historia de la Ciencia y la Tecnología		2	72
			26	936
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN CIENCIAS NATURALES			**77**	**2772**

CARGA HORARIA TOTAL DEL CICLO SUPERIOR ORIENTADO 2772 hs.

8. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS MATERIAS ORIENTADAS

BIOLOGÍA

Se desarrollan los principales conceptos que permiten comprender la Teoría Sintética de la Evolución. A la vez se aborda la cuestión de la Evolución humana. Cada unidad incorpora como contenido un tema de debate estrechamente vinculado a los conceptos estudiados

- **La Evolución humana:** Teorías y evidencias de la evolución humana. El lugar del hombre en el reino animal. El linaje homínido. La diversidad en el género homo. Hipótesis sobre los orígenes del *Homo sapiens. Expansión y dominio del hombre*

sobre el planeta: el hombre como factor evolutivo .Evolución del cerebro humano.Concepto de cefalización en el mundo animal. Hominización y cerebralización: origen evolutivo del cerebro humano. Estructura y funciones básicas del cerebro humano. Cambio biológico y cambio cultural. *El determinismo biológico a debate: genes, cerebro y comportamiento.*

- **El origen de las especies:** Biología de las poblaciones. Principales características de las poblaciones. Estabilidad y cambio en las poblaciones. Variabilidad genética y ambiental. La población como unidad evolutiva. Principales modelos de especiación. *El mecanismo de la evolución a debate: modelos alternativos para explicar el cambio evolutivo.*
- **Bases genéticas del cambio evolutivo:** Origen de la variabilidad genética. Duplicación del material genético, transcripción y traducción de la información genética: la síntesis de proteínas. Genes y ambiente. Mutaciones genéticas y cromosómicas. Genes estructurales y genes reguladores. Consecuencias evolutivas del cambio genético. Cambios genéticos inducidos: tecnologías de ADN recombinante. *El determinismo biológico a debate: conocimiento y modificación del genoma humano.*

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA

Se presentan y profundizan los fundamentos de la interpretación actual del cambio químico, sus singularidades y las variables que operan en él. A partir de estas profundizaciones, se interpretan procesos biológicos, tecnológicos e industriales de importancia en nuestro país y en el mundo.

- **Agua y soluciones acuosas en la naturaleza:** La composición del agua de mar. Unidades de concentración. Molaridad y expresión de la concentración. La definición de agua potable del Código Alimentario Argentino. Propiedades de las soluciones: densidad, viscosidad, color, etc. Teorías de la disociación de electrolitos: Arrhenius, Brönsted y Lewis. Propiedades coligativas (ascenso ebulloscópico, descenso crioscópico y presión osmótica) y molalidad.
- **Equilibrios en solución:** Reacciones de precipitación. Equilibrios de precipitación en los océanos: carbonatos y sulfatos. Contaminación de los cursos de agua y equilibrios de precipitación: cromo, hierro y aluminio. Solubilidad. Ley de Henry y fracción molar. Disolución de oxigeno y dióxido de carbono en agua y demanda biológica de oxígeno. El transporte de dióxido de carbono en sangre. El comportamiento ácido-base del agua: autoprotólisis del agua. pH. Definición de ácido y base: Arrhenius, Brönsted-Lowry y Lewis. Reacciones ácido-base. Equilibrio ácido-base. La regulación del pH en los océanos y en la sangre. Soluciones reguladoras. Ecuación de Henderson.
- **Electroquímica y almacenamiento de energía:** Reacciones redox. Hemirreacciones. Celdas electroquímicas. Pilas y baterías. La batería de plomo/ácido sulfúrico. Pilas secas. Pilas alcalinas. Disposición de las baterías: consecuencias ambientales. Alternativas. Electrólisis. Estequiometría en reacciones redox y leyes de Faraday de la electrólisis. Reacciones redox orgánicas y biológicas.

FOLIO 40

Interconversión entre energía eléctrica y energía química en la fosforilación oxidativa y en las usinas eléctricas. Corrosión.

- **Química y procesos industriales:** La producción de ácido sulfúrico. Solubilidad. Calores de disolución y de dilución. Preparación de soluciones: dilución, mezcla y disolución. Velocidad de reacción. Dependencia con la temperatura, la superficie de contacto y las concentraciones. Modelo cinético-molecular y temperatura. Modelo de colisiones y modelo del complejo activado. Catalizadores. Las enzimas como catalizadores biológicos: procesos biotecnológicos. Estequiometría. El equilibrio químico como proceso dinámico: igualdad de velocidades de reacción directa y de reacción inversa.

FÍSICA

La materia se propone desarrollar el estudio de unos de los campo de la Física que mayor impacto tecnológica ha tenido en los últimos 150 años: El electromagnetismo. La electricidad y el magnetismo son un caso paradigmático de desarrollo de ciencia y tecnología, por eso se ha elegido estudiar este campo de saberes a partir de los fenómenos eléctricos y magnéticos en nuestro alrededor y llegando luego hasta estudios más abstractos.

- **Fuerzas eléctricas y magnéticas** La fuerza eléctrica: La electricidad observable: de Tales a Van de Graaff. El desarrollo de la noción de campo eléctrico. Interacción entre cuerpos con carga eléctrica. Ley experimental de Coulomb. Trabajo para mover una carga eléctrica. Concepto de diferencia de potencial. Energía electrostática.
- Los materiales frente a la electricidad: Conductores, aislantes y semiconductores. Modelo microscópicos de cada uno. Potencial de ruptura. Capacitores, dieléctricos.
- Fuerzas magnéticas: El campo magnético. Fuerzas sobre imanes y sobre corrientes. El campo terrestre. Variaciones seculares. Magnetosfera y protección terrestre.
- Los materiales frente el magnetismo: Diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo (anti-ferromagnetismo). Modelo microscópico de cada uno. Ejemplos. Imanes permanentes y temporales. Los imanes en la vida cotidiana. Comparación entre valores de las fuerzas provocadas por diferentes imanes
- **Corrientes y efectos**. Conducción en sólidos y líquidos: El fenómeno de conducción. Conducción electrónica y conducción iónica. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Dependencia de la resistencia con la temperatura.
- Circuitos eléctricos: Pilas y generadores de diferencia de potencial. Circuitos elementales. Circuitos serie y paralelo. Conservación de la energía y conservación de la carga. Leyes de Kirchhoff. Circuitos domiciliarios. Generación y transmisión de energía eléctrica: Corriente continua y alterna.
- Efectos de la corriente eléctrica: Termocuplas. Efectos magnéticos. Electroimanes. Parlantes. Protección y seguridad eléctrica: cable a tierra, llaves térmicas, termomagnéticas, disyuntores diferenciales.

3828

- **Fenómenos electromagnéticos.** Interacciones electromagnéticas: Ley de inducción de Faraday. Concepto de flujo magnético. Un campo de fuerzas magnéticas como generador de una corriente eléctrica. Aplicaciones cotidianas. Motores sencillos. Generadores de electricidad.
- Campo y ondas electromagnéticas: El campo electromagnético. Aplicaciones de los fenómenos electromagnéticos en la vida cotidiana. Maxwell y Hertz . Ondas electromagnéticas y ondas mecánicas: diferencias y similitudes. La luz como onda. Diferentes tipos de ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Usos y aplicaciones de ondas electromagnéticas.
- **Propagación de la luz.** La óptica geométrica: Las leyes de la óptica: Leyes fundamentales de la óptica geométrica. Lentes y espejos. Marcha de los rayos. El sistema óptico del ojo. Anteojos. Telescopios. Microscopios. Guías de onda y fibra óptica: Guías de onda de materiales dieléctricos y conductores. Modos de propagación. Aplicaciones. Fibras ópticas. Guías y fibras en la vida cotidiana. Aplicaciones en comunicaciones. Aplicaciones medicinales.

CIENCIAS DE LA TIERRA

Se desarrollan conceptos relacionados con la historia y la dinámica del planeta y se abordan las bases geológicas que permiten comprender algunas problemáticas ambientales

- **La geósfera y su dinámica. Estructura interna y composición de la Tierra.** Las ondas sísmicas y discontinuidades dentro del Planeta. Estructura geoquímica (corteza, manto núcleo) y estructura dinámica (litosfera, astenosfera, mesosfera y núcleo). Controversias sobre la Astenosfera. **Tectónica de Placas.** Origen, antecedentes. Controversias fijistas-movilistas sobre el origen de las Cordilleras. Fundamentos del supercontinente PANGEA. Fundamentos cronológicos y paleomagnéticos de la expansión del fondo oceánico y la deriva de los continentes. **Placas Litosfericas:** Causas del movimiento y los procesos geológicos en sus bordes activos (volcanismo, terremotos, cordilleras). Ciclo de Wilson.
- **El paisaje geológico. Materiales endógenos y exógenos.** El ciclo de las rocas. Ambientes geológicos (endógenos y exógenos) y los procesos formadores de minerales y rocas. Las rocas y sus cambios: deformación y meteorización. Interacciones entre la geosfera, atmósfera, hidrosfera, biosfera. **Geoformas endógenas y exógenas**. Las geoformas del paisaje como expresión superficial de las interacciones entre procesos endógenos y exógenos. Procesos modeladores endógenos (Tectónica de Placas, volcanismo) y procesos modeladores exógenos (eólico, hídrico, glaciario y de remoción en masa: sus geoformas de erosión y de acumulación)
- **Recursos y riesgos geológicos.** Diferencias entre recursos y reservas. Concepto de renovabilidad. Recursos mineros: tipos y aplicaciones. Recursos edáficos (suelos): su origen y evolución. Recursos hídricos: origen, calidad y volúmenes. El ciclo del agua (superficial y subterráneo). Recursos territoriales: características del relieve para el mejor aprovechamiento de él y de sus componentes. La razones geológicas de la distribución de los recursos, en escala local, regional y global. **Riesgos geológicos.** Conceptos de Amenazas, Riesgos, Daños e Impacto ambiental. Riesgos, endógenos y exógenos

FOLIO 41

(vulcanismo, terremotos, tsunamis, inundaciones, desmoronamientos, avalanchas, colapsos, erosión de suelos, salinización de acuíferos, etc.) La razones geológicas de la distribución de las amenazas, en escala local, regional y global.

- **Historia geológica del paisaje. Espacio geológico.** Representación espacial y temporal de rocas y geoformas: mapas y perfiles geológicos (imágenes satelitales). **El tiempo geológico.** Principios básicos de la Geología (superposición, relaciones cruzadas, inclusión e intrusividad). Discordancias. Escalas de tiempo. Edades relativas y absolutas. Los fósiles, origen, edades. **Historia Geológica del Paisaje.** Principios básicos de la Geología (Actualismo, Horizontalidad original y Continuidad lateral de estratos). Historia geológica: Reconstrucción cronológica y espacial de los sucesos geológicos que justifican la configuración geológica de una región singular. Principios básicos de la geología. Geología e impacto ambiental.

QUÍMICA DEL CARBONO

Se desarrollan conceptos vinculados con la singularidad del carbono y los variados e importantes compuestos que a partir de este elemento se forman. Cuestiones como el comportamiento de las moléculas asociadas a la vida, la formación de polímeros, las reacciones de tratamiento de efluentes son interpretadas desde este marco teórico general.

- **El enlace covalente:** Modelo atómico actual. Niveles y subniveles de energía. Los orbitales atómicos. Configuraciones electrónicas. Relación entre la configuración electrónica de un elemento y su posición en la Tabla Periódica. Propiedades periódicas. Teoría de enlace de valencia. Teoría de la hibridación de los orbitales atómicos. Diferentes tipos de hibridación para el átomo de carbono.
- **Compuestos orgánicos: estructura, propiedades y reacciones químicas:** Predicción de propiedades físicas y químicas a partir de consideraciones estructurales en compuestos orgánicos. Sitios de reacciones orgánicas. Principales tipos de reacciones orgánicas.
- **Polímeros de importancia biológica:** Moléculas quirales. Esteroisomería. Series de cetosas y aldosas. Formas cíclicas de hemiacetal de un azúcar. Azúcares reductores y no reductores. Arreglos glicosídicos frecuentes en disacáridos naturales. Polisacáridos. Proteínas simples y proteínas compuestas. Hemoglobina. Modelos de acción enzimática. Cofactores. Factores que afectan la actividad enzimática.
- **Consideraciones generales sobre metabolismo:** Metabolismo. Anabolismo y catabolismo. Respiración y fermentación. Degradación de la glucosa. Regulación del metabolismo de la glucosa. Catabolismo de ácidos grasos. Integración metabólica.
- **Polímeros sintéticos:** Polímeros más frecuentes: monómeros y usos. Diferentes criterios para la clasificación de polímeros. Relaciones entre usos y estructura molecular. Comportamiento de los materiales poliméricos frente a la temperatura. Mecanismos de reacción. Rupturas homolíticas, rupturas heterolíticas e intermediarios de reacción.

FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA

El surgimiento de la Física Clásica. Formalización y método. El control y la comprensión de la Naturaleza. Las primeras "leyes de la Física". Regularidades o universales. La iluminación. La aparición de las primaras irregularidades surgimiento de nuevas teorías: La física del siglo XX

- **Mecánica y partículas:** Movimientos y su descripción: Descripción de movimientos mediante gráficos y ecuaciones. Parámetros de movimientos: velocidad y aceleración. Análisis cualitativo de movimientos diversos Movimientos característicos: Movimientos variados y uniformemente variados. Movimientos en dos dimensiones. Composición de dos movimientos. Fuerzas, equilibrios y movimientos. Fuerzas e interacciones sobre partículas. Efectos de las fuerzas. Condiciones de equilibrio. Leyes de Newton. Estudio de sistemas sencillos. Movimientos rectilíneos y curvilíneos. Fuerzas elásticas y oscilaciones.
- **Mecánica y Fluidos.** Noción de presión en fluidos en equilibrio. Densidad de un fluido. Teorema fundamental de la hidrostática. Presión atmosférica. Variación de la densidad con la altura. Fuerzas sobre objetos inmersos en fluidos: Principio de Arquímedes.
- Movimientos de Fluidos. Descripción de fluidos en movimiento. Presión hidrostática y dinámica. Caudal Teorema de Bernoulli: aplicaciones. Movimiento de fluidos viscosos. Noción de viscosidad, ejemplos
- **Conservaciones en Física.** Noción de cantidades conservadas en Física. Conservación de la cantidad de movimiento y de la energía mecánica. Fuerzas conservativas y no conservativas. Ejemplos.
- **Mecánica de cuerpos extensos.** Descripción de estados y movimientos: Centro de masa y de gravedad de cuerpo extensos. Cuerpos rígidos y deformables. Estado de deformación. Sistema del centro de masa. Descripción de los movimientos de un rígido. Rotación y traslación. Teoremas de conservación: Cantidades conservadas en cuerpos rígidos: Energía y cantidad de movimiento. Noción de momento angular y de momento de inercia. Conservación del momento angular ejemplos sencillos.
- **Física Moderna.** El fracaso de la física clásica: Los problemas de la Física Clásica al inicio del siglo XX: al velocidad de la luz, y los espectros atómicos. Las primeras propuestas de solución: Einstein y Bohr: Relatividad y cuantificación. Órdenes de magnitud en donde se manifiestan las nuevas teorías. Corroboración y validez La unificación de las fuerzas: Las fuerzas en la Naturaleza. Las cuatro interacciones fundamentales. Campos y partículas. Noción de partículas mediadoras. La unificación electro-débil. La gran unificación.

FILOSOFÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

La materia se propone una introducción a ciertos problemas de corte filosófico y epistemológico y metodológico que surgen a partir del desarrollo de las ciencias naturales. Se pone en discusión la forma de validar sus saberes y de contrastar sus teorías. El estudio

DIRECCION GENERAL DE CULTURA Y EDUCACION FOLIO Nº 42

se hace a partir de casos históricos. También se pone en debate el método científico y la manera en que se ven desde la actualidad ciertos descubrimientos históricos

- **Cambio de teorías: la revolución copernicana:** Observación, datos, hipótesis, hipótesis *ad hoc*, anomalía, teoría, contrastación, hipótesis auxiliares, comunidad científica, cosmovisión. Carga teórica de la observación. Criterios de simplicidad, coherencia y éxito explicativo. Cambio teórico. Fuentes históricas. Instrumentos de medición. Distinción técnica-tecnología. Precisión y exactitud. Primeras nociones de progreso científico y progreso tecnológico.
- **Controversias científicas: Pasteur-Pouchet y la polémica sobre la generación espontánea:** Teorías rivales. Internalismo - externalismo. Comunidad científica. Experimento crucial y sus críticas. Perspectivas historiográficas y la noción de progreso. Desarrollo de instrumentos. Relativa autonomía del cambio tecnológico sobre la base de la noción de precisión.
- **Teorías y métodos: Mendel y la genética:** Método inductivo, método hipotético deductivo. Las teorías como estructuras. Los términos teóricos. Explicación científica. Articulación de teorías. Antecesores en las ideas científicas. Instrumentos de medida. Racionalidad "de medios a fines" en tecnología. Racionalidad de fines.
- **Sucesión de teorías: evolucionismo en biología.**
- **Sucesión de teorías. Comunidad científica y consenso**. La inconmensurabilidad y la continuidad en los conceptos y resultados. La carga teórica en toda observación. Subdeterminación de la teoría por los datos. Discusiones sobre el progreso en ciencia en la nueva filosofía de la ciencia. Las teorías auxiliares. Y según el autor elegido para desarrollar (Kuhn, Lakatos, Laudan): Paradigmas, revoluciones científicas, ciencia normal y ciencia extraordinaria.
- **Programas de investigación,** reconstrucción racional de la historia.
- **Valores, métodos y teorías.** Problemas empíricos y problemas conceptuales.
- **Articulación de teorías: la cosmología actual:** Articulación y unificación de teorías. Descubrimientos al azar. Sensibilidad de los instrumentos. Anomalía de acuerdo a la precisión y sensibilidad. Ciencia teórica y ciencia experimental. Ciencia básica y ciencia aplicada. Interacción entre estos campos. Desarrollo tecnológico y demanda social.
- **Ciencias formales: el surgimiento de las geometrías no euclideanas.** Ciencias formales y ciencias fácticas. Sistemas axiomáticos. Primitivos, fórmulas bien formadas, axiomas, teoremas. Verdad en ciencias formales. Completitud, consistencia e independencia de los sistemas. Axiomatización e interpretación. Modelos de un sistema axiomático. Razonamientos válidos y no válidos. Falacias. Método indirecto.
- **Ciencias sociales: el experimento de Milgram.** Positivismo. Historicismo. Leyes y normas y la predicción en ciencias sociales. Comprensión y explicación. Naturalismo y antinaturalismo. Tradiciones hermenéuticas. Círculo hermenéutico. Relativismo y antirelativismo. Historias hipotéticas. Aspectos éticos de la investigación científica.

BIOLOGÍA, GENÉTICA Y SOCIEDAD

Se parte de casos paradigmáticos de fuerte impacto social para desplegar contenidos biológicos de gran actualidad que son requeridos para el ejercicio de una ciudadanía responsable

- **Herencia, identificación de personas y filiaciones. ADN y herencia**. El ADN nuclear: estructura y características. El concepto de genoma: el genoma humano. El parentesco genético, mecanismos de herencia. Genealogías. **El papel de la genética en la historia reciente.** Enfermedades hereditarias, diagnóstico y terapias génicas. La identificación de personas, identidad y filiación. Historia de las técnicas para establecer filiación: análisis de grupos sanguíneos; reconocimiento de lo propio y ajeno por medio del sistema inmunitario; variabilidad del ADN nuclear y marcadores genéticos como códigos de barra. ADN mitocondrial; marcadores genéticos en la saliva y el pelo; forma dentaria; uso de técnicas de multiplicación de ADN; secuenciación de DNA; antropología forense
- **Clonación. Reproducción sexual y asexual**. **Desarrollo embrionario**. Distintos tipos celulares. Células madre: totipotencialidad, pluripotencialidad y multipotencialidad. **Clonación**. Fundamentos de la técnica. Historia de la clonación de organismos: clonación vegetal, clonación animal, clonación terapéutica, clonación de organismos transgénicos con fines productivos. Medicina regenerativa. **Aspectos filosóficos, jurídicos, sociales y éticos**. Marco legal y regulatorio.
- **Biotecnología y producción agropecuaria. Recorrido histórico de la agricultura y la ganadería**. Tecnologías tradicionales de mejoramiento de cultivos y animales para el consumo humano. La introducción de la ingeniería genética en la producción. Concepto de OGM. **Ingeniería genética. Genes estructurales y genes reguladores. Interacciones entre genes.** Tecnologías del ADN recombinante. Enzimas de restricción. Vectores para el transporte de secuencias del ADN. Obtención de proteínas recombinantes. **Procesos industriales de producción mediante organismos transgénicos.** Bacterias, animales y plantas transgénicas: métodos de obtención y usos potenciales. Introducción de organismos transgénicos en sistemas abiertos. Concepto de escape genético. **Biocombustibles.** Fundamentos y métodos de obtención. Ventajas, desventajas y riesgos de su producción y uso en nuestra región. **Marcos regulatorios de las actividades biotecnológicas**. Aspectos sanitarios, ecológicos y evolutivos. Aspectos económicos, sociales y éticos. Principales debates en torno a esta problemática a nivel internacional, regional y nacional.

AMBIENTE, DESARROLLO Y SOCIEDAD

Esta materia tiene por objetivo brindar un panorama extenso y detallado de la naturaleza de las problemáticas ambientales en diferentes escalas espaciales, sus impactos actuales y futuros, las respuestas planteadas por el hombre para la prevención, mitigación, remediación de esos impactos, así como familiarizar a los estudiantes con prácticas ciudadanas responsables que contribuyan a la construcción de un ambiente más saludable. La integración de contenidos específicos de las ciencias naturales y sociales aporta amplios marcos teórico-interpretativos de estas problemáticas. Los contenidos para los tres primeros

FOLIO Nº 43

ejes temáticos (o dimensiones) contemplan una descripción de la dimensión a ser estudiada, su caracterización, los distintos tipos de contaminación y problemáticas asociadas a cada dimensión, y su evolución desde los distintos paradigmas de desarrollo. El último eje temático aborda las respuestas actuales, potenciales y reales, existentes para las distintas escalas (individual a global), respecto de las problemáticas vistas en cada uno de los ejes. Los ejes temáticos planteados son:

- **Problemáticas atmosféricas:** Atmósfera. Composición. Contaminación del aire. Legislación, límites aceptables, rangos. Principales fuentes contaminantes. Evolución de los fenómenos ambientales extremos. Proyecciones a futuro. Desarrollo, paradigmas y su relación con las problemáticas. Evolución de las actividades antrópicas y las políticas asociadas. Medidas de prevención.
- **Problemáticas del agua:** El agua potabilizable en el planeta. Disponibilidad y calidad. Acuífero guaraní y su importancia para nuestro país y el mundo. Contaminación química y biológica, límites aceptables legales para su disposición en cursos de agua. Principales fuentes contaminantes. Orígenes y efectos de esa contaminación. Consecuencias para la biodiversidad. Eutrofización, uso de agroquímicos.
- **Problemáticas del suelo:** Contaminación del suelo. Principales fuentes contaminantes, legislación, orígenes y efectos. Consecuencias para la biodiversidad. Desarrollo, paradigmas y la consecuente evolución de las actividades antrópicas y uso del suelo. Erosión eólica e hídrica y su relación con la deforestación y el uso del suelo. Explotación. Tipos y consecuencias.
- **Respuestas:** Rol y responsabilidad individual y social. Huella Ecológica. Consumo vs. Consumismo. Herramientas de cambio desde la persona: Fuentes de energía renovable, reducción de los residuos, reciclado, principio de las 3Rs. Eficiencia energética. Tecnologías Alternativas eficientes. Tratados internacionales, Conferencias Mundiales y Propuestas Globales para la Acción.

7. BIBLIOGRAFÍA

ALBALADEJO, C.; CAAMAÑO, A.; JIMÉNEZ, M. P. "Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza", en *Materiales del Área de Ciencias de la Naturaleza, Curso de Actualización Científica y Didáctica* (modalidad A) (Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza). Madrid, M. E. C., Dirección General de Renovación Pedagógica, Subdirección General de Formación del Profesorado, 1992.

ASTOLFI, J. P. (2001) *Conceptos clave en la didáctica de las disciplinas*. Sevilla. Díada.

BENLLOCH, M. (1998) *Por un aprendizaje constructivista de las ciencias*. Madrid. Visor. Madrid.

CAÑAL, P. (1999) Investigación escolar y estrategias de enseñanza por investigación, *Investigación en la escuela,* 38, 15-36

DEL CARMEN, L. y otros. *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria*, ICE Horsori, 1999.

FOUREZ, G. Alfabetización Científica y Tecnológica. Colihue. Buenos Aires 1994

GARCÍA-AMORENA, I., y otros. *Aspectos didácticos de Ciencias Naturales (Geología) 3*, Zaragoza. ICE de la Universidad de Zaragoza, 1987.

GARCÍA, J. E. Y GARCÍA, F. F. *Aprender investigando*. Sevilla. Diada Editoras, 1989.

GELLON, G. y otros *La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla.* Ed. Paidós, 2005.

GIL, D., y otros. *La enseñanza de las Ciencias en la Educación Secundaria*. Barcelona, ICE de la Universidad de Barcelona/Horsori, 1991.

GIL, D. "*Tres paradigmas básicos en la Enseñanza de las Ciencias*". Enseñanza de las Ciencias 1 (1) p. p. 26-33, 1983.

GIORDAN, A. *La enseñanza de las Ciencias*. Madrid. Siglo XXI, 1982.

JIMÉNEZ, M. P., Y NIEDA, J. "Estrategias en la enseñanza de las Ciencias Experimentales", en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá, 1989.

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P y otros, *Enseñar ciencias*, Barcelona, Grao, 2003

JORBA, J., GOMEZ, I. Y PRAT, A. *Hablar y escribir para aprender*, Universidad Autónoma de Barcelona, Editorial Síntesis, 1998.

KAUFMAN, M. Y FUMAGALLI, L. *Enseñar Ciencias Naturales. Reflexiones y propuestas didácticas*. Paidos, 1999.

LACREU, L (comp.). *El agua: saberes escolares y perspectiva científica*. Buenos Aires: Paidós, 2004.

LERNER, D. Leer y Escribir en la Escuela: Lo real, lo posible y lo necesario. Fondo de Cultura Económica. México. 2003

LIGUORI, L. Y NOSTE, M. I. *Didáctica de las Ciencias Naturales*. Edic. Homo Sapiens, 2005

MARCO, B., y otros. *La enseñanza de las Ciencias Experimentales*. Madrid: Narcea, 1987.

MARCO, B., y otros. "Elementos didácticos para el aprendizaje de las Ciencias Naturales." Educación Abierta, núm. 17. I. C. E. Universidad de Zaragoza, 1987.

MINNICK. SANTA y otros Una didáctica de las Ciencias. Procesos y aplicaciones, Buenos Aires, Aique, 1994

NUEVO MANUAL de la UNESCO para la enseñanza de las Ciencias. Ed. Sudamericana, 1997.

PERALES PALACIOS, F. Y CAÑAL DE LEÓN, P. *Didáctica de las ciencias experimentales*, Ed. Marfil, 2000.

PORLAN, R.; GARCÍA, J. E. Y CAÑAL, P. (Comp.). *Constructivismo y Enseñanza de las Ciencias*. Sevilla. Diada Editoras, 1988.

POZO, J. I. *Aprendizaje de la Ciencia y pensamiento causal*. Madrid. Visor, 1987.

POZO, J. I. y Gomez Crespo, M. A. *Aprender y enseñar ciencia* , Ed. Morata, Madrid, 2000.

SERRANO, T., y otros. "Aspectos didácticos de Ciencias Naturales (Biología) 4." Educación Abierta, núm. 85. Zaragoza: I .C. E. Universidad de Zaragoza, 1989.

SHAYER, M., Y ADEY, P. *La Ciencia de enseñar Ciencias*. Madrid. Narcea, 1984.

ESCUELA SECUNDARIA

CICLO SUPERIOR

ORIENTACIÓN EN ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

3828

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO 45

SUMARIO

1. Introducción
2. Orientación
3. Título a otorgar
4. Fundamentación de la orientación en Economía y Administración
5. Propósitos de la Escuela
6. El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Economía y Administración
7. Organización curricular de la Orientación en Economía y Administración
    a. Justificación de la organización
    b. Estructura curricular del Ciclo Superior en Economía y Administración
    c. Plan de Estudios
8. Contenidos Mínimos
9. Bibliografía

3828

1. INTRODUCCIÓN

La Escuela Secundaria Común con Orientación en Economía y Administración, ocupa un espacio con una larga tradición y antecedentes en la enseñanza media. En la década de 1990 aparece como "Escuela Comercial" y más tarde, profundamente modificada en el marco de la Ley Federal de Educación, se transforma en la Educación Polimodal, la cual desarrollaba las temáticas del mundo económico bajo dos modalidades dentro de lo que llamó la "Formación Orientada": "Economía y Gestión de las Organizaciones" y "Producción de Bienes y Servicios".

La Escuela Secundaria Común con Orientación en Economía y Administración que se ha diseñado apunta a revisar críticamente el conjunto de supuestos que caracterizaron al ex - Polimodal bajo las dos modalidades antes mencionadas, para plantear una propuesta pedagógica e institucional diferente considerando el actual contexto socio-cultural de la sociedad argentina y bonaerense en particular.

En este sentido los lineamientos políticos y pedagógicos que siguen a continuación tienen como propósito central presentar los criterios sobre los cuales se promueve desde esta Escuela con Orientación en Economía y Administración el *qué* y *para qué* enseñar, y asimismo señalar posibles respuestas al *cómo* hacerlo en el actual contexto.

2. ORIENTACIÓN

Escuela Secundaria Orientada en Economía y Administración

3. TÍTULO A OTORGAR

Bachiller en Economía y Administración

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA ORIENTACIÓN EN ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

Encuadre político institucional

En el marco de las facultades conferidas por el artículo N° 134 de la Ley de Educación Nacional (LEN) N° 26.206, la Provincia de Buenos Aires adoptó la estructura de niveles de 6 años para la Educación Primaria y 6 años para la Educación Secundaria, plasmada en los artículos 21, 24 y 28 de la Ley de Educación Provincial (LEP) N° 13.688. El artículo 28 define que, "El Nivel de Educación Secundaria es obligatorio, de seis años de duración y constituye una unidad pedagógica y organizativa comprendida por una formación de carácter común y otra orientada, de carácter diversificado, que responde a diferentes áreas del conocimiento, del mundo social y del trabajo" (art. 28 Ley 13688).

Es el nivel secundario el que porta la mayor carga en la extensión de la obligatoriedad definida en la nueva legislación, y este incremento compromete el Ciclo Superior, ya que la obligatoriedad se extendía hasta noveno año, actual tercer año de la Secundaria.

Los tres años que completan los seis de obligatoriedad de la Escuela Secundaria corresponden al Ciclo Superior y nunca antes, ni en esta jurisdicción ni en ninguna otra del país, formaron parte de la educación obligatoria.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 46

Constituye un desafío planificar la organización y gestión institucional y curricular de la Escuela Secundaria obligatoria de seis años planteada en la nueva ley. Dos elementos del artículo 28 citado anteriormente, se destacan para dar fundamento a la propuesta de Ciclo Superior Orientado que se presenta. Por un lado, la concepción de unidad pedagógica y organizativa de la Educación Secundaria. Es decir, la Escuela Secundaria es una, de 6 años, y obligatoria, que provee conocimientos específicos, universales y obligatorios, estructurándose en un Ciclo Básico de formación común y un Ciclo Superior Orientado.

Han sido aprobados por las instancias correspondientes la organización curricular y los diseños curriculares de los tres primeros años de la Educación Secundaria (ES), denominado Ciclo Básico y compuesto por 1°, 2° y 3° año.

El Ciclo Superior se postula como orientado y de carácter diversificado. En la jurisdicción, y en concordancia con los lineamientos de orden federal, se ha adoptado una estructura en torno a un tipo de formación: Común y específica por orientación. A su vez el Ciclo Superior se constituye en torno a diferentes áreas del conocimiento, del mundo social y del trabajo.

La Escuela Secundaria orientada en Economía y Administración

Durante la transformación aludida en la introducción de este documento se ha hecho mención al desarrollo de Contenidos Básicos Orientados, propios del ex - Polimodal, que como se señaló apuntaron a focalizar saberes que promovían el desarrollo de competencias polivalentes para la vida laboral. La aparición del concepto competencia apuntó a desplazar al de conocimiento. Las competencias están ligadas a la idea de eficacia y flexibilidad y son pasibles de ser mensuradas con los criterios derivados de la lógica empresarial. La noción de competencia planteada en las modalidades de "Economía y Gestión de las Organizaciones" y "Producción de Bienes y Servicios" se robusteció de la mano del crecimiento del poder empresarial en el contexto de reorientación del Estado. Así, las competencias ya no reposan en el título expedido por la escuela sino que supone la disposición del egresado de constituirse en un objeto, y no en un sujeto, a ser evaluado de manera permanente en el contexto de una relación individual no igualitaria entre el contratista y la persona asalariada, vista como equivalente; cuando, desde el pensamiento sociológico clásico, es bien sabido, según acuñó a fines del siglo XIX Émile Durkheim, no todo es contrato libre dentro del contrato.

El marco histórico en el que se desarrolló dicha reforma es fundamental para entender los motivos de su surgimiento y la naturaleza de sus límites. Desde fines de los años ochenta del siglo pasado, un entramado discursivo asociado a prácticas económicas y políticas concretas, tendieron a naturalizar la idea de estimular en forma permanente a la competencia individual, como camino al éxito personal, entendido éste como éxito económico. En este sentido se modificó –con variaciones nacionales, de acuerdo con la historia de cada una de ellas- la dirección en la reasignación de los recursos por parte del Estado, orientándose hacia aquellas áreas de lo social consideradas rentables, fundamentalmente las que estuviesen signadas por la lógica de maximización de ganancias con minimización de costos, de raigambre economicista y empresarial, pero no necesariamente desarrollada en forma exclusiva en dichos ámbitos, sino extendida de manera amplia como sentido común dominante en lo social. Asociado a lo anterior se introdujo la idea de responsabilidad individual en el destino económico de cada uno en un marco de creciente despolitización de la vida pública, con erosión de los convenios colectivos de trabajo, de los sindicatos, y, más en general, de todas aquellas instituciones protectoras del trabajo asalariado estable y bien remunerado.

Una idea vinculada a lo anterior, que potenciaba el espíritu de la época, consistía en el pragmatismo. Una parte importante de los saberes que impartía la escuela comercial (como también las otras modalidades de la educación media) resultaban obsoletas. Ante dicha sensación, en este marco, los contenidos innovadores a ser enseñados por la escuela apuntaron a aportar las mínimas competencias orientadas a conocimientos técnicos vinculados con el cálculo, la lectura y la escritura, y la informatización básica pensada a efectos de permitir la adaptación a las modificaciones de los puestos y entornos de trabajo. Por otra parte, otro grupo de competencias orientadas a la promoción de un espíritu innovador, también fueron promovidas. Como ya se señaló, esta tendencia se presentó en todo el sistema educativo, pero el espacio escolar tradicionalmente destinado al estudio del mundo del trabajo y los vínculos comerciales fue particularmente sensible y alcanzado por estas propuestas.

En esta misma Escuela se apunta a la recuperación del papel de esta institución pública como instancia cualificadora central de mujeres y hombres, evitando, o al menos haciendo tomar conciencia sobre la tendencia social actual consistente en abandonar dicha cualificación a los dictámenes de las evaluaciones permanentes del mercado de trabajo. La Escuela Secundaria Común con Orientación en Economía recupera así la concepción por la cual el Estado se constituye en la instancia que media entre el individuo y lo social para la determinación de los valores profesionales de las personas.

Por otra parte, cabe sostener, que esta escuela también apunta a la pluralidad de voces y teorías ya que se requiere que no se dé por sentado ningún enfoque teórico, sino que se señale que el mismo es producto de un determinado contexto social y en el marco de determinadas coordenadas intelectuales. Por supuesto será necesario la explicitación de la propia postura y no considerar, por ejemplo, que los mercados tienen existencia propia independiente de la social aunque los análisis en ciertas escuelas teóricas de esta disciplina requieran una abstracción momentánea de lo sociopolítico para abordar lo económico

Lo enunciado supone una formación de los jóvenes en cuestiones de economía, entendida ésta como una dimensión del entramado social con una densa historia que requiere ser desentrañada para encontrarle su sentido. De esta manera los estudiantes, futuros egresados, podrán comprender por qué las circunstancias económicas a nivel social e individual se presentan de este modo y qué se puede hacer para incidir en su transformación, dado que estas mismas circunstancias, no son naturales ni necesariamente inevitables.

Esta escuela se propone la construcción de conocimientos a fin de formar un sujeto político, señalando la apropiación y empobrecimiento eficientista que realizó el mundo empresarial de la noción de competencias. Se trata de agregar lo no visible ni evidente en el mundo económico, pero que forma parte de lo social. Por ello es que se busca "ir más allá" de las competencias: esto es, formar graduados que conozcan la génesis del mundo económico argentino y sus principales problemas, abordando temas vinculados al desarrollo, la distribución del ingreso, las relaciones entre los mercados de trabajo y el empleo con las condiciones de vida, así como el conocimiento de experiencias sociales alternativas como es el caso de la economía social, y que en la actualidad, representa un modo de organización social y productivo creciente y alternativo al dominante, y por otra parte, rico y significativo para que los estudiantes aprendan sobre él.

Para el desarrollo específico de las concepciones esgrimidas, y en torno a las materias que son orientadas se incorporan una serie de ellas que son las que se mencionan de aquí en adelante. Así, por ejemplo, **Elementos de Micro y Macro** mediante la cual se propone enseñar a los estudiantes sobre las relaciones entre el funcionamiento de diferentes unidades productivas y el contexto del funcionamiento de la economía

general y **Economía Política** donde se hace hincapié en núcleos de discusión, conceptos y problemas de la economía desde diferentes doctrinas y enfoques económicos incluyendo los más recientes de la economía social.

Asimismo, se incluye el abordaje de materias ligadas más estrictamente al campo de la Administración como, **Teoría de las Organizaciones** y **Gestión Organizacional**, aunque incorporando, las nuevas perspectivas de análisis que existen sobre las organizaciones, y sus diferentes tipos de organizaciones, por lo cual se incluyen aspectos sociológicos, políticos y económicos. En este sentido, los fenómenos organizacionales -de carácter empresarial pero también otros que actualmente funcionan en el resto de la órbita de la sociedad civil- están profundamente interconectados ya no solo con el "mundo de la economía" sino con un conjunto de esferas que incluyen, a la vez, la cultura, la política y otras de similar importancia. De esta manera se espera crear las mayores y mejores condiciones para desmitificar la idea de que la referencia a las dinámicas organizacionales es un fenómeno exclusivo del mundo empresarial privado, frente a otras que pueden tener carácter cooperativo y/o comunitario.

Por su parte, el concepto de Administración, si bien tiene significatividad comercial o financiera, debe ser pensado y aplicado en nuevos esquemas organizacionales, los cuales están presentes en la cotidianeidad de los adolescentes, jóvenes y adultos , ya sea cuando se organiza un evento deportivo, un comedor barrial, la cooperadora de la escuela o el Centro de Estudiantes. En todos ellos es necesario reconocer la necesidad de la capacidad organizativa y el requerimiento de la administración de los recursos. En este sentido, la materia **Sistemas de Información Contable** pretende dar respuesta a ello a través de sus contenidos y objetivos de aprendizaje.

En esta línea de pensamiento, a diferencia de la escuela tradicional, que alentó el aprendizaje instrumental de las herramientas contables, muchas veces repitiendo procedimientos mecanizados, la actual escuela con orientación en Economía y Administración concibe a los **Sistemas de Información Contable** como un conjunto de técnicas, procedimientos y recursos que pueden servir a los fines de una intervención crítica y creativa en el actual contexto social, político y cultural.

Durante muchos años, el desarrollo de la contabilidad en el contexto de las ciencias económicas, encontró su modelo de análisis e intervención en la tradición positivista; favoreciendo el estudio de los hechos económicos fundamentalmente desde una perspectiva abstracta, supuestamente objetiva y basada en modelos cuantitativos, sin considerar, o haciéndolo parcialmente, los contextos, las necesidades y los intereses que se encuentran siempre presentes en el funcionamiento de la economía.

Por otra parte, con la finalidad de integrar y aplicar los conocimientos, se introduce la materia **Proyectos Organizacionales** cuyo propósito central es que los estudiantes encuentren un espacio donde integrar intereses, conocimientos y saberes en un proyecto propio.

5. PROPÓSITOS DE LA ESCUELA

Básicamente la Secundaria Común con Orientación en Economía y Administración apunta a recuperar el fuerte peso de los conocimientos escolares en las calificaciones profesionales, proponiendo un desplazamiento de la enseñanza basada en las competencias. Si bien las propuestas asociadas a la noción de las competencias son las de promover la creatividad, la iniciativa, la flexibilidad, la asunción de responsabilidades, entre otras, se consideran valiosas y útiles, las mismas deben ser puestas en acto para el desarrollo de las calificaciones, las cuales, en el sentido

común imperante, tienden a ser vistas como "inútiles", cuando en realidad se orientan a una acción política, la de constituirse en sujeto político, más que a un pragmatismo eficientista de corte empresarial, útil y legítimo para las empresas pero no para la escuela, que es un ámbito creado socialmente con objetivos diferentes.

Por este motivo, la Escuela Secundaria Común con Orientación en Economía y Administración propone distanciarse de la estandarización pedagógica entendida como el núcleo de la eficacia y orientarse hacia la profundización temática de los distintos aspectos implicados en el mundo de lo económico y dentro de él muy especialmente al mundo del trabajo, entendido éste como una parte de la malla de contención social de los habitantes de un país o de una comunidad que apunta a fortalecer su lazo social en un contexto que tiende a su progresiva erosión.

Atendiendo a lo señalado esta orientación se propone:

- Promover el análisis de la dimensión económica de las sociedades contemporáneas, en especial las de Argentina y América Latina.
- Facilitar la construcción de mediaciones entre los desarrollos teóricos y metodológicos de la Economía y de la Administración con la experiencia de la vida cotidiana.
- Incentivar la escucha crítica de los discursos naturalizados predominantes emanados desde un importante número de medios de comunicación
- Fomentar la comprensión del carácter de construcción social de todas y cada una de las herramientas técnico-contables utilizadas por los profesionales de las Ciencias Económicas

6. EL EGRESADO DE LA ESCUELA SECUNDARIA ORIENTADA EN ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN.

El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Economía y Administración será capaz de:

- Interpretar los hechos y sucesos económicos actuales, pasados y su posible proyección al futuro.
- Analizar el rol del Estado en las decisiones económicas en diferentes momentos histórico-económicos en el mundo y en Argentina.
- Integrar los marcos teóricos en el análisis de distintas problemáticas económicas.
- Interpretar críticamente los modelos económicos de la Argentina en los procesos histórico-sociales y en el contexto internacional.
- Explicar cuáles son y fueron los problemas económicos más significativos para la Argentina y el mundo teniendo en cuenta variables como la inflación, el desempleo, el PBI entre otras.
- Interpretar el surgimiento y funcionamiento de distinto tipo de organizaciones en el marco del contexto socio-histórico e ideológico en el que se originan.
- Caracterizar diferentes organizaciones e instituciones relacionadas con el ámbito socio económico, político y cultural: ministerios, secretarías, cooperativas, sindicatos y gremios, cámaras empresariales y otras entidades.
- Evaluar problemáticas organizacionales, conforme a las variables internas y del entorno, que permitan proponer posibles alternativas de acción.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 48

- Utilizar las técnicas del registro contable de los hechos económicos y de confección de diversos informes requeridos por los diferentes usuarios de los mismos.
- Asumir un rol activo en el proceso de generar información útil y contribuir de manera decisiva en la gestión de las organizaciones.
- Analizar críticamente la incidencia de las decisiones de las organizaciones en su contexto socio-económico.
- Participar activamente en el planeamiento, ejecución y evaluación de proyectos organizacionales.

7. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LA ESCUELA SECUNDARIA COMÚN CON ORIENTACIÓN EN ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

Considerando los señalamientos críticos establecidos en puntos anteriores de este documento en relación con la organización institucional y pedagógica del ex - Polimodal se ha optado por una serie de modificaciones en la estructura de la organización curricular; que busca una mayor congruencia con los propósitos planteados para la Orientación y el perfil de sus egresados ha derivado en una serie de decisiones.

En virtud de la experiencia acumulada en el ámbito nacional y provincial en etapas anteriores de la educación secundaria y lo que hace a los propósitos de esta orientación, se ha optado por un tipo de organización curricular que descansa en materias que mayormente tienen su referente en el campo académico. Desde allí, se reconocen a las disciplinas en sus objetos de estudio y sus tradiciones, aunque desde una perspectiva tendiente a crear las condiciones adecuadas para alcanzar mayores y crecientes niveles de comunicación e interrelación entre las materias. En este sentido, y contemplando asimismo las líneas de formación basadas en la construcción de la ciudadanía, para el trabajo y la continuación de los estudios superiores, se ha buscado un necesario equilibrio entre la formación Común y los saberes específicos de esta orientación. Esto ha derivado en un tipo de organización curricular que descansa en dos grandes campos de materias. A saber:

1) **materias de la formación Común**: mediante las cuales se desarrollan una serie de contenidos que están destinados a que los estudiantes aprendan sobre distintos saberes universales y de formación intelectual general, pero que además resulten significativos para la orientación que seleccionen. Entre ellas se encuentran: Literatura, Matemática-Ciclo Superior; Educación Física; Filosofía, Inglés; Política y Ciudadanía, Trabajo y Ciudadanía, Arte, Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad (NTICx), Introducción a la Física e Introducción a la Química.
2) **materias de la formación específica:** son las materias que aportan los saberes de áreas de conocimiento específico de la Economía y la Administración. Se trata de materias como: Elementos de Micro y Macroeconomía, Economía Política, Derecho, Sistemas de Información Contable, Proyectos Organizacionales, Teoría de las Organizaciones y Gestión Organizacional.

A. JUSTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR

La organización del Ciclo Superior de la orientación en Economía y Administración se fundamenta en:

•**El crecimiento de la cantidad de materias orientadas durante el desarrollo del Ciclo Superior**: Desde este punto de vista debe consignarse que la proporción de materias de la formación Común y las de formación orientada varían durante los tres años. De modo que a medida que avanza la escolarización del alumno las materias comunes disminuyen y dan lugar a las específicas de la orientación.

•**La creciente especificidad de las materias del campo de las ciencias de la economía y la administración y las relaciones que se proponen entre ellas:** En relación con las materias orientadas se ha perseguido la finalidad de implementar en diferentes años materias como Micro-Macroeconomía y Economía Política considerando las interrelaciones que sus contenidos y enfoques de enseñanza deben promover, teniendo en cuenta el incremento de la carga horaria de esta última materia hacia el sexto año, y el hecho de profundizar teórica y conceptualmente sobre lo enseñado en Micro-Macroeconomía del quinto año.

•La decisión de establecer para el cuarto año la materia Teoría de las Organizaciones y en el quinto Gestión organizacional, se fundamenta en el hecho de que los conocimientos teóricos que se desarrollan en la primera y recuperados y complejizados para la segunda. De este modo, sus elementos fundamentales -teorías, conceptos, metodologías- resultan un insumo básico para la implementación de la materia Proyectos Organizacionales en el sexto año. Del mismo modo la materia Derecho en el quinto año ha sido considerada tomando en cuenta los elementos que la misma desarrolla en función de su necesidad de conocimiento para la conducción y desempeño de diferentes tipos de organizaciones y las relaciones de carácter jurídico que le corresponden.

Por su parte, la justificación de la ubicación de la materia Sistemas de Información Contable, responde a su introducción en el cuarto año, su complejización en el quinto -para lo cual la carga horaria alcanza los cuatro módulos- y la mayor búsqueda de relaciones conceptuales y operacionales en relación con la gestión organizacional. De este modo se aspira a lograr las mayores y mejores posibilidades para que los sistemas de información contable puedan ser relacionados e integrados con el funcionamiento de las organizaciones.

Las materias de la orientación han sido definidas en el respeto a sus tradiciones y objetos de estudio pero diseñando sus contenidos, en especial sus enfoques de enseñanza, las situaciones de aprendizaje y las estrategias de enseñanza, a los fines de crear adecuadas interrelaciones entre ellas.

B. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL CICLO SUPERIOR EN ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

CUARTO AÑO	QUINTO AÑO	SEXTO AÑO
MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR
LITERATURA	LITERATURA	LITERATURA
EDUCACION FÍSICA	EDUCACION FÍSICA	EDUCACION FÍSICA
INGLÉS	INGLÉS	INGLÉS
SALUD Y ADOLESCENCIA	POLITICA Y CIUDADANÍA	TRABAJO Y CIUDADANÍA
INTRODUCCION A LA FÍSICA	INTRODUCCION A LA QUÍMICA	ECONOMÍA POLÍTICA
BIOLOGÍA	ELEMENTOS DE MICRO Y MACRO ECONOMÍA	PROYECTOS ORGANIZACIONALES
HISTORIA	HISTORIA	ARTE
GEOGRAFÍA	GEOGRAFÍA	FILOSOFÍA
NTICX	GESTIÓN ORGANIZACIONAL	
TEORIA DE LAS ORGANIZACIONES	DERECHO	
SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE	SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE	

3828

C. PLAN DE ESTUDIOS

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Sistemas de Información Contable		2	72
	Teoría de las Organizaciones		2	72
			26	936
QUINTO AÑO	Literatura		2	72
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Elementos de Micro y Macro Economía		2	72
	Derecho		2	72
	Gestión Organizacional		2	72
	Sistemas de Información Contable		4	144
			27	972

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Proyectos Organizacionales		4	144
	Economía Política		3	108
	Arte		2	72
	Filosofía		2	72
			24	864
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN			**77**	**2772**

CARGA HORARIA TOTAL DEL CICLO SUPERIOR ORIENTADO 2772 hs.

3828

8. CONTENIDOS MÍNIMOS

AÑO	MATERIA	CONTENIDOS MÍNIMOS
CUARTO AÑO	Sistemas de Información Contable	La temática contable abarca no sólo técnicas y procedimientos, sino también el análisis y la comprensión del funcionamiento de una organización y la forma en que la información financiera traduce sus resultados en cifras monetarias. La entrada al sistema de información contable El procesamiento de la información contable El resultado del procesamiento de la información contable Nuevos posicionamientos en la gestión
	Teoría de las Organiza-ciones	El concepto de organización. Diferentes concepciones teóricas sobre las definiciones de organización Clasificación de las organizaciones en relación con sus formas, propósitos y pertenencia (pública, privada, cooperativa). El contexto de la Revolución industrial y su relación con la evolución de la teoría de la administración. Las escuelas Clásica y la Administración. Transformaciones económicas, sociales, culturales y tecnológicas y su vinculación con los enfoques humanísticos, estructuralistas, de contingencia y sistémicos. Las discusiones éticas en relación con la administración. Los gremios y los síndicos en la administración a lo largo del tiempo. Nuevas representaciones organizacionales. El debate frente a la creciente globalización y la regulación/desregulación de las organizaciones. Estructuras y procesos. Delegación. Autoridad. Responsabilidad. Centralización y descentralización. Departamentalización. Áreas funcionales. Organización formal e informal. Principios de la organización. El enfoque humanístico de la administración. Tendencias alternativas a los modelos hegemónicos de administración.
QUINTO AÑO	Elementos de Micro y Macro Economía	Las transformaciones acaecidas en la economía mundial desde la década de los años noventa Conceptos generales. La microeconomía. Aspectos generales. La microeconomía. Análisis de los mercados. La microeconomía. Elementos para el análisis de la distribución del ingreso. La macroeconomía. Herramientas conceptuales para el análisis del ingreso nacional. La macroeconomía. Las políticas macroeconómicas. La macroeconomía: oferta y demanda agregada.

AÑO	MATERIA	CONTENIDOS MÍNIMOS
QUINTO AÑO	Derecho	La forma jurídica de las organizaciones. Necesidad y derecho de asociarse. Distintos fines de las organizaciones. Asociaciones y fundaciones, cooperativas, sociedades civiles y comerciales. Diferentes miradas sobre lo propiedad de los medios de producción: las fábricas y empresas recuperadas y su estructura jurídica. Las consecuencias jurídicas derivadas del trabajo. Las asimetrías en el mercado laboral y las desigualdades económicas y sociales. Los derechos de los trabajadores. Empleo y trabajo. Salario y remuneración. Contrato de trabajo y relación de dependencia. Violaciones a los derechos de los trabajadores. La forma jurídica de las relaciones entre organizaciones. La actividad comercial y sus necesidades jurídicas: la velocidad de los intercambios y las formalidades, el valor de la costumbre. Relaciones jurídicas excluidas de la regulación comercial. Contratos comerciales y contratos de colaboración. Abordaje jurídico del crédito y la financiación. Cuenta corriente bancaria y régimen del cheque. Pagarés y letra de cambio. Las garantías. Las consecuencias en el orden civil, comercial y laboral de la creciente tercerización de la vida económica. El Estado como regulador y como actor de la vida económica. La necesidad de regulación de la actividad económica y el rol del Estado La participación estatal en la economía y en la gestión de los servicios públicos. La regulación ambiental. El desarrollo sustentable Personas jurídicas públicas. Criterios de distinción. Relación jurídica entre el Estado, los particulares, las empresas privatizadas y las empresas del Estado. El Estado como contratante. Aspectos jurídicos de los recursos públicos. La actividad del Estado y la necesidad de financiamiento. Los recursos del Estado: endeudamiento, emisión monetaria, recaudación impositiva. Límites constitucionales a la potestad impositiva del Estado La distribución de la renta: impuestos regresivos y progresivos. Distribución federal de la potestad tributaria y de los ingresos: la coparticipación federal. Sistemas de control y auditoria. El rol del Congreso, los organismos de control, y los órganos internos.

3828

AÑO	MATERIA	CONTENIDOS MÍNIMOS
QUINTO AÑO	Gestión Organizacional	La arquitectura institucional, proceso de transformación y proceso de control. Vinculación con tipos institucionales. Los modelos de organización, sus roles, sus propósitos. El debate entre misión versus propósitos de la organización. Gestión de recursos para las organizaciones. Comunicación y control en las organizaciones. Los recursos disponibles. Las organizaciones con fines de lucro y sin fines de lucro. El sistema estatal y público. Concepto de cultura. Culturas nacionales y organizativas. Conflictos interculturales. La cultura del trabajo. Las organizaciones como redes. La gestión de empresas cooperativas. Gestión y conformación para su inserción en el mercado. Importancia. Diferencia con otras tipologías organizacionales y empresariales. Importancia del movimiento y vinculación con la situación de auge neoliberal.
	Sistemas de Información Contable	Uso de las técnicas del registro contable y la confección de diversos informes requeridos por los diferentes usuarios de los mismos. Las distintas formas de asociatividad La gestión de las operaciones básicas La información en las organizaciones Los nuevos posicionamientos en la gestión.
SEXTO AÑO	Proyectos Organizacionales	Esta materia tiene entre sus propósitos centrales, que los estudiantes encuentren un espacio donde integrar intereses, conocimientos y saberes en un proyecto propio, entendido como una estructura que se organiza a partir de determinados productos materiales o simbólicos a los que se quiere arribar. La investigación previa al proyecto El estudio de la realidad local y regional La formulación y ejecución del Proyecto La evaluación del Proyecto
	Economía Política	El estudio del conjunto de fenómenos que son relativos a la producción, la distribución y el consumo de los bienes elaborados por una sociedad. • Teorías, ideas y núcleos de discusión de la Economía Política • Conceptos fundamentales de La Economía Política • Los problemas del desarrollo y la consolidación de un mundo desigual • Economía Política de la Argentina contemporánea.

FOLIO Nº 52

9. BIBLIOGRAFÍA

Albertti, Denda, Dobry, Doval y otros, *Administración. Conceptos y procesos clave,* Buenos Aires, Editorial Docencia, 1999.

Acotto, Laura, *Las organizaciones de la sociedad civil. Un camino para la construcción de ciudadanía,* Buenos Aires, Espacio Editorial, 2003.

Ackley, Gardner, *Teoría macroeconómica,* Buenos Aires, Ediciones Machi, 1990.

Barreiro Pereira, Fernando y otros, *Microeconomía intermedia,* Madrid, Mc Graw Hill, 2000.

Basualdo, Eduardo, *Concentración y centralización del capital en la Argentina durante la década de los noventa,* Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes, 2000.

Ferrer, Aldo, *La Economía Argentina* , Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2002.

Fowler Newton, Enrique, *Contabilidad básica.* Ediciones Contabilidad Moderna Buenos Aires, Ediciones Macchi, 1994.

Larocca, Héctor y otros, *Qué es Administración. Las organizaciones del futuro,* Buenos Aires, Ediciones Machi, 2001.

Magnani, Esteban, *El cambio silencioso, empresas y fábricas recuperadas por los trabajadores en Argentina,* Buenos Aires, Prometeo, 2003.

Manzanal, Mabel, *Las economías regionales de Argentina. Crisis y políticas de desarrollo,* Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, 1989.

Marin, Antonio, *Sociología de las organizaciones,* Madrid, Mc Graw-Hill Interamericana, 2002.

Melgarejo, Mariana, *Proyectos para la Construcción de Ciudadanía*, Documento Programa de Transformaciones Curriculares. Materia Construcción de Ciudadanía. La Plata, Dirección General de Cultura y Educación, mayo de 2006.

Pfeffer, Jefreey, *Nuevos rumbos en teoría de las organizaciones,* Buenos Aires, Alfaomega, 2000.

Rapoport, Mario, *Historia Económico Social de Argentina,* Buenos Aires, Ediciones Machi, 2000.

Ruiz, Violeta, *Organizaciones comunitarias y gestión asociada. Una estrategia para el desarrollo de ciudadanía emancipada,* Buenos Aires, Paidós, 2004.

Tobar, Federico, *Organizaciones Solidarias,* Buenos Aires, Editorial Lugar, 2000.

Wallerstein, Imanuelle, *Abrir las ciencias sociales,* México, Siglo XXI, 1996.

Zalduendo, Eduardo, *Breve historia del pensamiento económico,* Buenos Aires, Ediciones Machi, 1989.

Zgaib, Alfredo, *Contabilidad para el siglo XXI* , Buenos Aires, ERREPAR, 1998.

ESCUELA SECUNDARIA

CICLO SUPERIOR

ORIENTACIÓN EN ARTE

3828

FOLIO Nº 53

SUMARIO

1 Introducción
2 Orientación
3 Título a otorgar
4 Fundamentación de la orientación en Arte
5 Propósitos de la Escuela
6 El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Arte
7 Organización curricular de la Orientación en Arte
   a. Justificación de la organización
   b. Estructura curricular del Ciclo Superior en Arte
   c. Plan de Estudios
8 Contenidos Mínimos
9 Bibliografía

3828

1. INTRODUCCIÓN

La educación artística ha tenido distintos niveles de relevancia en el sistema educativo de la provincia. La importancia en los diseños curriculares —en la historia del sistema educativo provincial y nacional— ha crecido en los últimos años, de manera tal que está presente en las discusiones actuales en distintos niveles de formación, en las consultas federales, como así también en documentos correspondientes a los núcleos de aprendizaje prioritarios (NAP). Esto la sitúa entre los saberes que son necesarios e irrenunciables en la educación formal.

El camino recorrido por la educación artística comienza por una caracterización del arte como un espacio donde el estudiante debía aprender las tradiciones culturales acercándose al conocimiento de las obras de los grandes artistas reconocidos en el mundo y en el país. Posteriormente la mirada que describía el saber sobre el arte se dirigió a prácticas de enseñanza destinadas a promover el desarrollo de la sensibilidad, la creatividad, la expresión personal, y la imaginación. En la actualidad, la educación artística transita una realidad distinta que avanza en discusiones epistemológicas sobre los paradigmas comunicativos, apartándose de éstos gradualmente, y la reconfiguran como una construcción poética y simbólica, que atiende a procesos y conocimientos comunes que atraviesan a todos los lenguajes y disciplinas artísticas donde intervienen la producción y la interpretación. Desde este posicionamiento, el estudiante debe aprender las prácticas y configuraciones conceptuales que caracterizan la poética de cada lenguaje artístico.

En la construcción del diseño curricular para la Escuela Secundaria Común el arte ocupa un lugar destacado, por distintas razones. Por un lado, la institución educativa para adolescentes intenta transformarse en un espacio intercultural donde dialoguen las distintas experiencias estéticas de los actores involucrados. Por otro lado, la formación artística requiere de una revisión y análisis profundo de los temas de enseñanza para capitalizar el aporte que proporciona el cruce de culturas entre los distintos sujetos que participan del acto pedagógico. Para que esto sea posible, la apertura hacia las distintas manifestaciones del arte que se producen actualmente, la reflexión del impacto de las mismas en la vida de los sujetos, las formas que adoptan las prácticas estéticas que los estudiantes deben estar presentes en la escuela y resignificadas como saberes complejos a enseñar, donde se combinan y reorganizan distintos lenguajes como nuevas construcciones artísticas.

A los fines de explicitar los cambios organizativos y curriculares que propone este diseño se deben recordar primero las características de la educación artística vigente en el sistema.

La Provincia de Buenos Aires cuenta en la actualidad con dos tipos de escuela secundaria polimodal que ofrecen formación en arte. Estas instituciones fueron pensadas sobre supuestos que relacionan al arte con la comunicación. Este paradigma dio origen al nombre de la modalidad: Arte, Diseño y Comunicación (ADyCo). Por una parte, existen los establecimientos de nivel polimodal, dependientes de la Dirección Provincial de Educación Secundaria (DPSec), que cuentan con una carga horaria semanal de entre 25 y 26 horas y que —en esta modalidad de ADyCo — destinan entre 4 y 8 horas semanales a materias de orientación artística o comunicativa. Por otra parte, existen cinco polimodales de Arte que dependen de la Dirección de Educación Artística y que en contraturno desarrollan Trayectos de Arte Profesional (TAP) con una carga horaria semanal que oscila 9 y 14 horas.

FOLIO Nº 54

La formación de estos polimodales de arte se caracteriza por acentuar lo disciplinar ya que tiene una función propedéutica concreta al preparar a sus estudiantes para el ingreso a Instituciones superiores, y al mismo tiempo introducirlos en las prácticas profesionalizantes específicas de los lenguajes artísticos en que se constituyen los TAP. Las orientaciones existentes de los trayectos son en Artes Visuales, Música y Danza, y cada una de estas áreas otorga titulaciones específicas (por ejemplo, Auxiliar en técnicas artesanales: cerámica, o Intérprete de nivel básico de Guitarra, o Auxiliar coreógrafo).

A su vez en los polimodales ADyCo la estructura curricular considera una carga horaria entre 2 y 6 horas semanales para los Espacios Curriculares Institucionales (ECI) donde se proponen prácticas de enseñanza que permiten redefinir la formación con adecuación a la realidad local y regional, expectativas y recursos de la comunidad donde se asientan las instituciones. Sin embargo en la propuesta de la escuela Secundaria Común con orientación en Arte estos espacios se han redefinido dentro de las materias de la especialidad con contenidos prescriptos por los diseños curriculares.

En las modalidades restantes la formación artística en el nivel polimodal se limitaba a la materia Culturas y Estéticas Contemporáneas, dictada en el último año, con 2 módulos semanales (en los polimodales ADyCo esta materia tiene 3 hs semanales).

Esta breve descripción da cuenta de los antecedentes de la formación artística en el sistema educativo y, como se explicitó anteriormente, es un punto de partida para mencionar y desarrollar los cambios que se proponen para el arte en el nivel secundario:

En primer lugar se crea la **Escuela Secundaria Común Orientada en Arte**. La misma supone que la formación en el área de la comunicación se constituye en una nueva orientación desvinculada del campo artístico.[5]

Esta propuesta supone una identidad más definida del campo artístico a través de la profundización del trabajo por lenguajes o disciplinas. Las instituciones que adopten la modalidad común orientada en Arte podrán proponer especialidades en uno o varios lenguajes: Danza, Teatro, Artes Visuales, Música y Literatura.

En este punto es importante recordar nuevamente y contrastar que las instituciones dependientes de la Dirección de Educación Artística proponían tres campos de desarrollo disciplinar[6] pero sólo en sus TAP.

2. ORIENTACIÓN

Escuela Secundaria Orientada en Arte

Las instituciones deberán optar por uno o más lenguajes como especialidad para la formación en transcurso de los tres años del Ciclo Superior, tales como Artes Visuales, Danza, Música, Teatro y Literatura.

3. TÍTULO A OTORGAR

Bachiller en Arte

---

[5] En razón del cambio en los paradigmas explicativos de cada escuela.
[6] Tal como se mencionara más arriba.

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA ORIENTACIÓN EN ARTE

El arte presenta un campo de definición complejo, pero a los fines de su escolarización, es necesario recortar ese campo y establecer el enfoque sobre el cual este diseño curricular organiza los saberes y prácticas para la enseñanza artística en el nivel secundario. Es necesario historizar el proceso que recorren los paradigmas que sostuvieron a la formación artística en la década pasada —con efectos muy recientes—, hasta los fundamentos que permiten arribar a esta nueva construcción curricular.

La educación artística de la década de los ´90 postuló una formación centrada en la competencia comunicativa del arte. La reforma curricular de esa época, que expresa el proyecto cultural del modelo neoliberal preconizaba la necesidad de la complejidad y variedad de los contenidos escolares, los cuales debían permitir "la expresión y estímulo de todas las capacidades humanas". [7] En razón de esto, se definía a las competencias como distintas capacidades integradas en estructuras complejas que permitían al sujeto actuar en diversas situaciones y ámbitos de la vida, orientadas hacia capacidades intelectuales, prácticas y sociales. Uno de los aspectos del desarrollo de competencias era el de la expresión y de la comunicación. Entendida como un símbolo similar al lenguaje verbal, permitía su análisis y comprensión de la producción estética a partir de un circuito de intercambio constituido por un emisor, un receptor, un mensaje (la obra, generalmente), un contexto, código y canal. El arte tenía una connotación estética, atendiendo a las formas de construcción de los mensajes artísticos, encuadrados también en disciplinas como la lingüística y la semiótica. Así, la enseñanza del arte como lenguaje simbólico y comunicativo atendía a las funciones (Jakobson, 1985), a la comprensión de su significación, a la referencialidad, entre otros aspectos. El estudiante era un productor de mensajes estéticos, alfabetizado en los elementos constitutivos de los lenguajes, en el dominio de procedimientos y herramientas de la plástica, la música, la danza y el teatro.

El diseño curricular de educación artística de esa década se organizaba en ejes que atendían a los componentes del circuito de comunicación, entendiendo el lenguaje como el código, la producción como las prácticas inherentes a la actividad constructiva del emisor, la recepción como ámbito de comprensión de la audiencia o público. Esta estructura organizativa perduró hasta hace pocos años, modificándose progresivamente en la reformulación de diseños por nivel.

En este marco se conformó la escuela secundaria con Modalidad en Arte, Diseño y Comunicación.[8] Esto explica, en parte, la selección y organización de contenidos para materias como Imágenes y contextos: *Referencias a la teoría semiótica en relación con la imagen. La imagen como signo, o* los contenidos para la materia Comunicación: *Los lenguajes como sistemas semióticos. Los lenguajes artísticos y la Comunicación. La competencia comunicativa: sus componentes. La codificación, la decodificación y la interpretación.*

---

[7] Ley Federal de Educación, Ley de Educación de la Provincia de Buenos Aires, y Contenidos Básicos Comunes. Módulo 0, DGCy E, La Plata, 1995, p.54.

[8] Los contenidos enunciados fueron extraídos del Diseño Curricular de la Modalidad Arte, Diseño y Comunicación

Si bien la comunicación puede ser un aspecto que explique el arte, no es el único que puede hacerlo. Si se reduce la poética a una función del mensaje estamos concentrando el saber sobre aquello que se constituye como mensaje: la obra, el producto de la creación artística. En este enfoque, los otros componentes involucrados se relacionan con la obra en una única dirección y sentido: del emisor o artista creador a la obra y de ésta hacia el receptor o público, dejando de lado la multiplicidad de relaciones que se producen entre ellas. Un ejemplo de esto son los interrogantes planteados por los enfoques hermenéuticos[9] que se alejan de los marcos aportados por la teoría de la comunicación.

Es posible mencionar la audiencia, el artista o productor y la obra, no se focaliza la comprensión de la obra como mensaje sino en la construcción artística como un todo, donde intervienen todos esos componentes. El análisis no parte desde un mensaje o desde la obra, se atiende entonces a las relaciones múltiples y posibles interpretaciones que se suscitan desde la audiencia, desde el artista y desde la obra (Nattiez, 1990) hacia los otros componentes que intervienen.

El paradigma actual del arte recupera otros sentidos y lo enmarca en un contexto histórico y cultural. Se enriquece con aportes de otras ciencias sociales (estudios antropológicos, sociológicos fundamentalmente). Al recibir el influjo de las teorías de la interpretación, de estudios hermenéuticos, introduce una mirada renovada sobre la noción de "forma simbólica" en tanto es una construcción compartida, revisando lo que reúne a todos los lenguajes artísticos: ya no la técnica sino la poética, ya no el mensaje u obra sino el proceso de composición de la misma. Aquí la poética no es entendida como la mímesis aristotélica, como una representación del mundo, sino como una construcción, esto es: la poética no está situada en la imitación, tampoco en el mensaje ni en una función lingüística, sino en el acto compositivo, en los procesos constructivos por los cuales se configura todo lenguaje a partir del tratamiento de la forma, el tiempo, el espacio, la repetición, la alternancia, la ruptura y la continuidad, etcétera. Este es el paradigma que organiza las formas de enseñanza del arte para el diseño curricular de la escuela secundaria.

En consecuencia se entiende el arte como un *campo de conocimiento* constituido por diferentes lenguajes (Agirre, 2005).[10] Esta noción del arte como conocimiento —ya incluida en diseños curriculares de otros niveles de formación— implica que éste se construye a partir de los intercambios entre sujetos, en la posibilidad de reconocer los atributos, la organización y comprender las diversas formas en que el arte se presenta. La atribución de sentido, la búsqueda de significados compartidos son posibles en tanto se producen en el marco de una cultura y tiempo determinados, generalmente, en la confluencia de ideas que acercan a algunas convenciones sobre cómo concebir el arte y sus prácticas, como así a las rupturas y crisis que renuevan los lenguajes.

A partir de lo expresado anteriormente se puede afirmar que la comprensión del arte no es unívoca, sino que se produce dentro de un amplio conjunto de factores donde intervienen varios sujetos que han atravesado distintas experiencias. Para entender en qué consiste el acto interpretativo se debe considerar el hecho de que las disciplinas artísticas constituyen sistemas conceptuales complejos. Las técnicas y los procedimientos de realización intervienen como medios para concretar lo que se quiere manifestar; el público no es un

[9] Se puede consultar la obra de Jean Jacques Nattiez, o la teoría de la tripartición de Molinó, que si bien se sitúan como estudio semiótico, posteriormente se expusieron como marcos hermenéuticos.
[10] Con el término *lenguajes* referimos aquí a las disciplinas: danza, teatro, etc.

receptor pasivo sino que es entendido como sujeto activo de la construcción de sentido que interactúa con la producción estética. Los distintos lenguajes del arte construyen mundos de ficción a partir de sus materialidades y procedimientos constructivos propios. La instancia productiva en sí misma posee un carácter interpretativo, ya que un realizador siempre se desenvuelve en un espacio-tiempo determinados, en el que debe atender a múltiples factores que condicionan la realización. Este es un proceso que sólo puede completarse con la intervención de un público que hará su propia elaboración del sentido y una síntesis personal de la obra.

Enseñar el arte como forma de conocimiento implica que el docente llevará a cabo acciones que permitan al estudiante elaborar ese conocimiento sobre:

- las circunstancias y momento histórico en que el arte se configura como tal,
- la sociedad en que tiene lugar contrastada con la sociedad actual
- los espacios en que los objetos artísticos (obras, por ejemplo) se exhiben y se difunden
- el lugar que ocupa el artista en la sociedad, los vínculos que se generan,
- los sujetos que intervienen en ese proceso,
- las características de los lenguajes artísticos en esos tiempos que pueden reconocerse como convenciones compositivas y estilísticas,
- las rupturas que se generan como contrapartida
- el recorrido de cada uno de los lenguajes para construirse como tal, las configuraciones del mismo que generan conceptos operativos, sus formas de organización, etc.

El panorama actual en el arte es vasto y se presenta en formas diversas. Como *manifestación cultural*, el arte se construye desde diferentes formas simbólicas: gestos y movimientos, palabras, sonidos e imágenes. Toda forma simbólica es objeto de interpretación, y —como menciona anteriormente— en la medida que esos símbolos son socialmente compartidos permitirán transmitir información. También, podemos aseverar que una forma simbólica puede considerarse una herramienta mental y material para aprehender y comprender la realidad (Molinó, 1975). En este sentido, podemos reafirmar que el arte se constituye en conocimiento al erigirse como una red de saberes validados socialmente, no sólo como herramienta que permite traducir pensamientos, realidades, situaciones y objetos imaginarios sino como construcción significativa por sí misma. Es importante, entonces, destacar que para definir el arte es necesario enfatizar la relación conceptual entre conocimiento y cultura ya que esta diversidad en las representaciones (sociales, estéticas, materiales etc.) y en los significados atribuidos es la que da lugar a la complejidad que presentan los hechos estéticos en la actualidad (Agirre, 2005).

En este punto, es necesario introducir un tercer componente: *el arte en la escuela*. Por un lado, podemos decir que el arte que circula en la escuela presenta una distancia en las concepciones y prácticas en el campo de producción originario, no sólo por una cuestión de transposición didáctica. Escolarizar el arte —como cualquier otro campo de conocimiento— supone revisar los saberes que consideramos necesarios y significativos para que el

estudiante construya conocimientos fundamentales acerca de él. Asimismo requiere prácticas pedagógicas de diferentes niveles de concreción para transitar el proceso de construcción de un conocimiento escolar que genere condiciones para planear secuencias de contenidos que posibiliten los aprendizajes acordes a las características de desarrollo de los adolescentes, y llevar a cabo acciones pedagógicas que permitan apropiarse de esos saberes. Por otro lado, se han incorporado poco a poco temáticas correspondientes a los intereses de los estudiantes que dan cuenta de sus prácticas que los identifican como grupo etáreo y cultural, en su diversidad y complejidad, al tomar en cuenta la forma en que interviene el arte y las decisiones estéticas en los intercambios sociales de estos grupos. (Baeza Correa, 2003).

Los estudiantes conforman un grupo heterogéneo, situados como usuarios y partícipes de distintas formas de aproximación a objetos, bienes y sistemas culturales. Las relaciones sociales suelen encontrarse mediatizadas por aquellos objetos culturales, generando nuevas formas simbólicas, la mayoría como producto de las tensiones, renovadas vinculaciones y reacomodamientos entre los lenguajes artísticos (estos fenómenos suelen encuadrarse sociológicamente como hibridación cultural)[11]. Esto parece claro cuando se toma como ejemplo la radio, los videos, los celulares, la televisión, las formas de comunicación y conectividad en internet, que propician fenómenos complejos de interacción y sintetizan, muchas veces, las formas cotidianas en que se presenta el arte.

En este sentido, proponemos una lectura renovada a las concepciones de arte relacionadas con el mundo de los estudiantes, como así una reformulación de las prácticas de enseñanza (intervenciones docentes, formas de trabajo, materiales, etc.).

Enseñar que el arte es una manifestación y producto cultural, un sistema simbólico, implica que el docente deberá seleccionar o elaborar materiales que posibiliten a los estudiantes comprender que:

- Las formas simbólicas en el arte se organizan desde sonidos, gestos, imágenes, movimientos y palabras.
- Estos materiales se producen en la medida en que es necesario compartirlos socialmente y presentarlos en una organización que resulte significativa para los sujetos que intervienen en los procesos de producción y recepción.
- Estos sistemas simbólicos se construyen en el transcurso del tiempo, y sufren modificaciones de acuerdo a las sociedades y contextos de realización.
- Las poéticas actuales presentan hibridación de lenguajes, permitiendo los intercambios y combinaciones posibles entre estos, constituyendo nuevos lenguajes y nuevos medios en el arte.
- En este sentido, el docente deberá disponer de recursos diversos para ejemplificar esos contextos y que los estudiantes logren analizar, comparar y reflexionar sobre los factores que dan lugar a que esas formas simbólicas se configuren como las disciplinas artísticas que se reconocen hoy.

[11] Baste mencionar los profusos estudios de Jesús Martín Barbero, de Néstor García Canclini y de Pierre Bourdieu en torno a la hibridación cultural, la presencia hegemónica de ciertas formas de producción y de difusión masiva en el arte, la comprensión de la interculturalidad en la educación para alentar la inclusión como política educativa, etc.

En este sentido, el docente deberá disponer de recursos diversos para ejemplificar esos contextos y que los estudiantes logren analizar, comparar y reflexionar sobre los factores que dan lugar a que esas formas simbólicas se configuren como las disciplinas artísticas que se reconocen hoy.

En el Ciclo Básico de la Educación Secundaria, la formación artística toma en cuenta el conocimiento de los lenguajes disciplinares, avanzando luego a los procesos de producción, para culminar con una introducción a los procesos de interpretación del arte, a partir de la comprensión de la diversidad de contextos de producción y de recepción.

En el Ciclo Superior de Educación Secundaria se profundizan y amplían los saberes anteriores pero desde la mirada disciplinar, dado que la Orientación en Arte se propone desde líneas de formación por 3 (tres) años consecutivos en Artes Visuales o en Teatro, en Danza, en Música o en Literatura.

Cada especialización en arte, tendrá el conjunto de materias específicas que den cuenta de los saberes más relevantes en torno a las discusiones actuales sobre el arte. En este sentido, la mirada disciplinar tendrá en cuenta problemas particulares a su lenguaje en relación con la producción y el contexto donde se interpreta, a los espacios y formas en que circula el arte, a las distintas manifestaciones que adoptan los estudiantes como rasgos identitarios en la actualidad y desde una visión retrospectiva. También se pondrá en consideración la influencia de los nuevos medios de comunicación, la cultura estética que éstos promueven—muchas veces bajo la denominación de "popular"—y la confrontación entre la cultura de referencia y la de procedencia de los estudiantes, entre otros.

Esta orientación busca generar estrategias para fomentar la apropiación del patrimonio cultural local y las variedades de experiencias artísticas asociadas al mismo; preparar para un consumo crítico de las diferentes manifestaciones, y una práctica reflexiva como productores donde los estudiantes puedan formarse como partícipes activos de su cultura, involucrados con la memoria social e histórica.

En función de lo precedente, es necesario dotar de sentido a la escuela secundaria en arte como una institución cultural. Este sentido se logra en el trabajo que realicen cada uno de los actores institucionales generando espacios y situaciones pedagógicas donde los estudiantes puedan exponer, debatir, intercambiar experiencias estéticas, poner en conflicto las decisiones, las formas de producir y consumir arte fuera de la escuela, las posibilidades de realizar prácticas artísticas significativas en el ámbito escolar, donde puedan desarrollar aspectos más personales e individuales a partir del estudio sistemático y profundo de cada disciplina artística que propongan las instituciones.

Encuadre político institucional de la orientación en Arte

La construcción de este diseño curricular se llevó a cabo atendiendo a los marcos normativos de la Ley de Educación Nacional (LEN) N° 26.206, la Ley de Educación Provincial (LEP) N°13.688 con respecto a la educación secundaria y a las características de la formación artística en distintos niveles y modalidades. Asimismo, se tuvieron en cuenta los acuerdos marcos[12] del Consejo Federal de Educación, los aportes[13] de las mesas

[12] Actualmente, se desarrollan consultas federales con representantes de las distintas provincias, para revisar el Acuerdo Marco N° 20 para la educación artística y acordar un nuevo marco regulatorio considerando la ley nacional.

federales organizadas por la Coordinación Nacional de Educación Artística donde se discutieron fines y objetivos estratégicos de la política nacional de educación artística en el ámbito del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación Argentina, como así también los lineamientos generales del Plan Educativo 2008-2011 de la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires y el marco general de política curricular para los niveles y modalidades del sistema educativo provincial (Resolución N°3655/07) donde se explicitan las concepciones teóricas, filosófico-epistemológicas, ideológicas y ético-políticas que le dan sustento a los documentos curriculares.

Estas leyes posibilitaron que la educación artística deje de formar parte de los regímenes especiales previstos en la Ley Federal 24.195, que no la incluía dentro de la estructura básica y que no garantizaba las condiciones para que su valor formativo fuese equivalente al de los otros campos de conocimiento. Hoy, la educación artística integra el conjunto de saberes de la formación obligatoria. A este respecto la Ley de Educación Nacional, en el artículo 41, afirma: "Todos/as los/as estudiantes/as, en el transcurso de su escolaridad obligatoria, tendrán oportunidad de desarrollar su sensibilidad y su capacidad creativa en, al menos, DOS (2) disciplinas artísticas". En tanto, la Ley de Educación Provincial, en el artículo 37 inciso b establece que son objetivos y funciones de la educación artística: "Garantizar, en el transcurso de la escolaridad obligatoria, la oportunidad de desarrollar al menos cuatro disciplinas artísticas y la continuidad de al menos dos de ellas." En este sentido, la educación artística atiende, entre otros grupos etáreos, a niños y adolescentes que cursan la educación común obligatoria (LEP, art. 38), en todos los niveles y modalidades (LEN, art 39).

La inclusión de la educación artística en el marco de la obligatoriedad implica preveer la creación de espacios de formación para que sea posible implementar la mayor diversidad de lenguajes. Esto dependerá de las características de las instituciones, sus historias e identidad en la formación artística, la disponibilidad de docentes titulados y habilitados para cubrir los cargos en las regiones y distritos de la provincia. También se requerirá de la atención a las trayectorias formativas de los estudiantes en el nivel y, particularmente, a la presencia de materias de arte en cada institución, por mencionar algunos de los aspectos a considerar al momento de plantear la implementación de los lenguajes en los 6 años de la educación secundaria.

Finalmente, es oportuno mencionar que, el proceso de construcción curricular se llevó a cabo atendiendo al logro del consenso, convocando a distintos sectores de la comunidad (gremios, universidades, institutos terciarios de la provincia, etc.). Con este fin, la Dirección Provincial de Educación Secundaria organizó una serie de encuentros de consulta en distintas localidades de la Provincia de Buenos Aires donde asistieron directivos, docentes y estudiantes del nivel, pertenecientes a la Modalidad en Arte, Diseño y Comunicación (del sistema Polimodal) para que la propuesta de prediseño fuera leída y discutida por la comunidad educativa. Los aportes relativos al cambio curricular que suministraron los asistentes, y que revestían un alto consenso para el replanteo del documento, fueron analizados e incorporados al prediseño, en su mayoría.

[13] Es importante aclarar que esos aportes aún no constituyen acuerdos, sino que constituyen parte de un proceso de trabajo para construirlos, a nivel nacional.

Algunas precisiones respecto a la enseñanza del arte en el nivel secundario

Las políticas actuales señalan la necesidad de una secundaria convocante, en la que los adolescentes encuentren un espacio de pertenencia y de referencia tanto cultural como formativa. Es por esto que es conveniente profundizar en algunos de los aspectos antes mencionados. También se avanza en las redefiniciones y cambios que presenta este diseño.

Como se menciona anteriormente, este diseño curricular propone una formación artística que posibilite el abordaje específico de un campo disciplinar, hacia una mirada más abarcativa donde se involucren diferentes procesos artísticos relacionados a otras disciplinas (por ejemplo, los nuevos medios, el lenguaje audiovisual, etc.), considerando el momento de la producción y también el momento de la circulación de los productos artísticos.

Es fundamental la formación de conocimientos para la construcción artística, considerando la especificidad de cada una de sus disciplinas, y la difusión de dichas construcciones en nuestras sociedades, así como también el favorecer una postura crítica y reflexiva ante las diferentes manifestaciones artísticas, particularmente las que se relacionan con los adolescentes y estudiantes, considerando el arte como un producto cultural emergente de un contexto socio histórico específico y a su vez como un mecanismo el que todos los hombres y mujeres cuentan para pensar el mundo, hablar de él y transformarlo.[14]

El arte en este nivel de formación tiene un rol destacado dado que los estudiantes suelen expresarse principalmente con una combinación de códigos no verbales, cargados de sensibilidad y crítica al medio sociocultural. En este sentido, la escuela es el espacio donde para ponerlos en evidencia, analizarlos, confrontarlos y abordarlos como un conocimiento válido y susceptible de ser tratado con profundidad.

En razón de todo esto, es necesario que el docente de arte reconozca este descentramiento del conocimiento aprendido "por fuera" de los libros o desde las instituciones educativas (Barbero, 2003). En este diseño curricular para las artes se propone que, para una mejor enseñanza, se consideren las temáticas y los aprendizajes donde intervienen los medios de comunicación (televisión, radio), videojuegos, la computadora (con manejo de internet), el uso de celulares como envío de cuerpo de datos (mp3, imágenes, etc.)[15]. Estos instalan otros tiempos y espacios de aprendizajes, otras formas de mediación entre los sujetos y los objetos de nuevos saberes. La escuela para los adolescentes y estudiantes debe necesariamente reconfigurarse en sus prácticas de enseñanza para que estas formas de aprender tengan cabida y puedan ser objeto de problematización, de replanteos sobre los saberes a enseñar (y cómo otros saberes se relacionan con éstos, se enriquecen), como así rever las estrategias de enseñanza, los recursos y la evaluación. Implicaría una revalorización de los saberes considerados indispensables para intervenir en el mundo de hoy, entre los cuales están presentes los saberes estéticos (Barbero, 2003)

Las clases en arte requieren de un trabajo docente donde la enseñanza posibilite a los estudiantes la formación de juicios de valor, con un pensamiento autónomo y crítico de los estereotipos y construcciones artísticas pre armadas para el mercado; las estrategias de

[14] Documentos preliminares para el Diseño Curricular de Educación Artística elaborados por la Lic. Miriam Socolovsky. Dirección de Educación Artística, 2008.
[15] Esto dependerá de los contextos sociales y económicos de pertenencia de los estudiantes.

enseñanza deben propiciar y generar formas de abordar el conocimiento de manera tal que los estudiantes puedan transferirlas a otras problematizaciones.□

La enseñanza en las disciplinas requerirá de la profundización en los temas, en la dinámica de debate argumentado, en la investigación y realización de propuestas de producción en las disciplinas, con posterior intercambio opiniones y posicionamiento crítico.

Esta orientación ofrece a los estudiantes una formación con una concepción de ciudadanía activa, conciente y responsable dentro de la sociedad, consolidándose como sujetos partícipes en la construcción de la cultura en que viven, teniendo en consideración el arte como conjunto de conocimientos para la toma de decisiones.

Finalmente, es conveniente señalar aquellas prácticas que desde este diseño curricular —y desde los campos disciplinares— se desestiman como ejemplificadoras de estrategias poco significativas o sin relación con la intención educativa que se promueve. Asimismo se enfatizarán las prácticas que propone este documento curricular, muy sucintamente.

- Se consideran sin sentido las actividades o propuestas que imponen modelos donde se reproducen prácticas artísticas y no media análisis alguno o contextualización de la producción. De la misma forma, se desalienta la enseñanza de estereotipos a menos que se problematicen para avanzar sobre los procesos de decisión atinentes a la composición artística.
- Este diseño no tiende a la formación profesional en las disciplinas artísticas (las secundarias con trayectos artísticos tienen prácticas profesionalizantes que constituyen una profundización en la especialización que, en todo caso, darían la impresión de señalar un camino más directo en la continuidad de estudios superiores).
- La participación de las disciplinas artísticas en efemérides escolares no constituyen el único espacio de muestra y divulgación de las prácticas. Es aconsejable propiciar la participación en otros espacios donde se incluya a toda la comunidad educativa.

EN ARTES VISUALES

Es considerable pensar en propuestas donde esté presente la hibridación, la noción de cultura donde se produce el cruce entre sujetos, prácticas, contextos; la ruptura de límites, la construcción de una mirada social del arte. Asimismo es importante atender a las distintas posibilidades que abre el campo audiovisual en el trabajo con los estudiantes, evitando el perceptualismo neutro, la discriminación de elementos del código sin contextualizarlos en la producción, el análisis per sé de las obras maestras de las bellas artes.

EN DANZA

La danza debe pensarse como lenguaje, con múltiples recortes en sus formas de realización: folklore, contemporánea, clásica, TAP, etc.

La danza se constituye en un sistema relacional entre el sujeto, los componentes del discurso, su producción y el contexto.

Es oportuno pensar en el material como algo maleable, susceptible de reflexión y de análisis, teniendo en cuenta que el tratamiento del repertorio no es lo primordial ni es sinónimo de única forma de danza. Es recomendable abordar diversidad de estilos y géneros.

EN MÚSICA

La discriminación aislada de elementos del lenguaje resulta un mero ejercicio de cateo y a veces sujeto a adivinación. En general, se recomienda la identificación de estructuras del lenguaje dentro de un contexto musical que oriente en referencias concretas.

Se recomienda mantener el tratamiento de contenidos en más de una clase. Hay mejores logros de aprendizaje si el estudiante reconoce un hilo conductor en las clases, de manera tal que estén vinculadas, con continuidad en el tratamiento de los contenidos desde distintas prácticas musicales, y se logre profundizarlas.

El docente no debe imponer sus preferencias estéticas sino promover la opinión del estudiante de manera tal que pueda seleccionar los recursos a utilizar. En este sentido es importante que el docente considere la cultura de referencia y de procedencia del estudiante para así abrir posibilidades de estudio hacia otros géneros y tipos musicales, lo que implicará no usar exclusivamente música de repertorio académico. Es conveniente incorporar distintos géneros escuchados por los estudiantes, incluso materiales musicales que se difunden en los medios de comunicación para problematizar aspectos musicales concretos.

Por último, este diseño promueve la idea de que el estudiante pueda terminar sus estudios secundarios pudiendo ejecutar algún instrumento (no con solvencia profesional), cantar, analizar obras relacionando sus componentes, contextualizando la producción. En este sentido se promueve la realización musical con calidad sonora, no como mirada profesional, sino que pueda apreciarse con ajustes, donde los estudiantes comprendan que la preparación y ensayo de los trabajos es parte del aprendizaje de la producción musical.

EN LITERATURA

Es conveniente señalar que se recomiendan prácticas relacionadas a:

Pensar en el libro como objeto cultural que permite acceder a la cultura letrada, democratizar el capital cultural, el conocimiento, y lo que se considera patrimonio cultural de la humanidad.

En este diseño, como en el del ciclo básico de secundaria, se enfatiza la necesidad de construir el sentido de los textos junto con los estudiantes para que puedan opinar, hacerse preguntas acerca de lo que leen y escriben, como también decidir cómo se apropiarán del texto. De esta forma el deseo de leer y escribir literatura puede potenciarse.

Dando lugar a la discusión, a la argumentación, a la inquietud por indagar más en un autor, en un género, es posible construir una comunidad de lectores al interior del aula.

EN TEATRO

Es necesario pensar lo conceptual atravesado por la subjetividad, ésta también construye conocimiento, están relacionados de forma muy cercana. En este sentido, se promueve la confrontación entre las realidades y lo ficcional, las situaciones problemáticas, las distintas miradas para la acción y la reflexión sobre lo actuado para transformar la realidad.

Es necesario explorar otras posibilidades donde el docente y el estudiante puedan producir sentido.

5. PROPÓSITOS DE LA ESCUELA

El Marco General para la Educación Secundaria de la Provincia de Buenos Aires (Res. 3233/06, 2495/07 y 0317/07, página 10), acorde a los fines y propósitos expresados en las leyes de educación de la Nación y de la Provincia, establece que la formación en el transcurso de 6 años en este nivel deberá:

Ofrecer situaciones y experiencias que permitan a los estudiantes la adquisición de saberes para continuar sus estudios

El nivel secundario presenta especificidad y profundización de conocimientos en arte. En los últimos 3 años del Ciclo Superior los estudiantes transitan, en forma consecutiva, el estudio de un lenguaje o disciplina artística como Danza, Teatro, Artes Visuales, Música y Literatura, posibilitando que construyan herramientas relacionadas a las prácticas profesionalizantes que los habilite para desempeñarse en el circuito del arte, y que les permita la toma de decisiones de seguir estudiando en institutos terciarios o en el ámbito universitario.

Fortalecer la formación de ciudadanos

En el Ciclo Superior, la construcción de una ciudadanía activa se realiza abordando la formación política del estudiante, partiendo de la condición del adolescente como un sujeto de derecho situado en distintas realidades, cuyos contextos pueden presentar características de desigualdad social y de diversidad cultural. Tratar las responsabilidades de los estudiantes supone también enmarcar las acciones en situaciones de inclusión y de democratización de los espacios donde participa. En este sentido, el arte aporta su análisis crítico de las condiciones sociales, económicas, históricas y culturales de que propiciaron el fortalecimiento de formas hegemónicas de pensamiento. De la misma forma, el arte como emergente de la cultura, que ocupa espacios públicos, presenta su incidencia como herramienta de reflexión y posible cambio de la realidad.

Vincular la escuela y el mundo del trabajo a través de una inclusión crítica y transformadora de los estudiantes en el ámbito productivo

Los estudiantes que transitan el último tramo de la formación secundaria se encuentran ante el desafío de la inclusión en el mundo de los adultos y de su progresiva autonomía. Esta se logra no sólo con la mayoría de edad, sino también con el logro de la independencia económica al conseguir empleo y ejercer su derecho al trabajo. Esto es una preocupación para ellos y, sin duda, la escuela debe formar en aquellos saberes socialmente productivos, con los cuales los sujetos puedan tener impacto en el medio en el que se desempeñen. Aquí radica la importancia de generar espacios de formación donde intervengan las prácticas profesionalizantes, la posibilidad de realizar pasantías, etc. La formación artística da cuenta

de aquellos saberes que se vinculan con esas prácticas provenientes del campo del Teatro, de la Danza, de la Música, de las Artes Visuales y de la Literatura.

En este punto, es necesario delinear algunos objetivos que prevean condiciones que deberá lograr la institución con el fin de facilitar la tarea de enseñanza que se espera poner en práctica.

La escuela orientada en Arte se propone:

- Fomentar instancias de gestión institucional que permitan hacer de la escuela un ámbito cultural de pertenencia y referencia para los estudiantes, propiciando la participación democrática en los distintos espacios de discusión.
- Posibilitar formas de organización escolar flexibles para que los estudiantes y profesores puedan compartir con los pares de otros años los proyectos logrados en las clases, difundiendo las producciones artísticas.
- Vincular la institución escolar con otros organismos a fin de generar prácticas de formación que favorezcan la inclusión laboral de los estudiantes.
- Propiciar instancias donde la institución, en su totalidad, pueda involucrarse con la comunidad donde se asienta la escuela, mediante propuestas de extensión de diversas experiencias artísticas.
- Alentar la planificación y posibilitar la implementación de proyectos artísticos, de investigación, de gestión cultural donde los estudiantes tengan participación activa y hayan sido los autores.
- Promover propuestas de enseñanza que atiendan a diferentes líneas de estudio y discusión sobre las prácticas en el arte en general y en los lenguajes, provenientes del campo académico y del popular.
- Propiciar la organización de propuestas institucionales y actividades áulicas que alienten la autonomía de los estudiantes y una mirada crítica respecto a las prácticas artísticas en las distintas disciplinas en tanto conforman un abanico de diversas opciones en el ámbito profesional para la decisión de estudios superiores.

6. EL EGRESADO DE LA ESCUELA SECUNDARIA ORIENTADA EN ARTE

Al terminar la formación en el nivel secundario, el egresado de la Orientación en Arte será capaz de:

- Aplicar estrategias y procedimientos constructivos propios de cada lenguaje artístico en el proceso de producción, en la búsqueda de formas personales y autónomas de composición.
- Utilizar los procedimientos constructivos de los nuevos medios como herramientas para la producción artística.
- Generar productos artísticos que conllevan el conocimiento de técnicas, recursos, soportes, herramientas, procesos de construcción y realización específicos a cada lenguaje artístico.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 60

- Analizar producciones artísticas vinculando la materialidad de la obra, los procesos constructivos, la realización e interpretación, en los contextos de espacio y tiempo donde el arte circula, identificando estilos y géneros discursivos del arte.
- Interpretar las producciones artísticas como metáforas que generan mundos ficcionales y presentan la realidad de variadas formas donde interviene la imaginación.
- Construir explicaciones y dar argumentos que relacionen las distintas prácticas artísticas, entendiendo los lenguajes en vinculación con la escucha, la mirada, la producción y la interpretación.
- Gestionar e implementar proyectos de producción en el lenguaje artístico en que se haya formado atendiendo a la planificación, a la organización, a la difusión en distintos medios de comunicación y a la realización de la puesta en escena de la obra.
- Comprender las formas en que el arte construye ciudadanía activa, como parte de los contextos culturales en que se origina, difunde e interviene.
- Implementar formas de estudio pertinentes a cada lenguaje artístico, profundizando en los conceptos operativos de cada uno.
- Analizar y reflexionar sobre los fenómenos culturales, sociales y políticos donde interviene el arte y participan los estudiantes.

7. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LA ORIENTACIÓN DE ARTE

El Ciclo Superior de educación secundaria presenta varias orientaciones. Una de ellas es la orientación en Arte. En este tramo de la formación, la educación artística es de corte disciplinar. Los espacios tales como Plástica – Visual, Música, Teatro y Danza que constituían materias en el ciclo básico, ahora conforman **especialidades** que se desarrollan con continuidad en los últimos tres años del nivel secundario. Las mismas son Artes Visuales, Danza, Teatro, Música y se incorpora como lenguaje y especialidad el campo de la Literatura.

<table>
<tr><th colspan="2">EDUCACIÓN SECUNDARIA</th></tr>
<tr><td>Ciclo Básico (formación Común)</td><td>Ciclo Superior Orientado en Arte
(1 especialidad por 3 años consecutivos)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">1 materia sin continuidad en los 3 años:
Teatro ó Danza ó Plástica Visual ó Música</td><td>Especialidad en Artes Visuales</td></tr>
<tr><td>Especialidad en Danza</td></tr>
<tr><td>Especialidad en Música</td></tr>
<tr><td>Especialidad en Teatro</td></tr>
<tr><td>Especialidad en Literatura</td></tr>
</table>

En razón de esta estructura compleja, es conveniente explicitar la formación del Ciclo Superior.

Por un lado, tenemos el conjunto de **materias de la formación Común** (muchas veces, denominadas informalmente "materias comunes"). Por el otro, se sitúan las **materias de formación específica.**

Constituyen **materias de formación Común** aquellas que organizan los contenidos en base a saberes considerados universales. Entre ellas se encuentran: Matemática–Ciclo Superior, Literatura, Educación Física, Inglés, Historia, Geografía, Ciudadanía y Política, Ciudadanía, juventud y trabajo, Filosofía, Introducción a la Química, Introducción a la Física, Biología, Nuevas Tecnologías de la Información y de la Conectividad (Nticx), Arte, y Salud y Adolescencia.

Las **materias de formación específica** corresponden a las que recortan saberes propios de las disciplinas que conforman el campo del arte, tales como:

Teatro: Actuación, Análisis del lenguaje teatral, Actuación y Procedimientos constructivos en Teatro, Proyecto de Producción en Teatro y Lenguaje complementario.

Artes Visuales: Producción y Análisis de la Imagen, Imagen y Nuevos Medios, Imagen y Procedimientos Constructivos, Proyecto de Producción en Artes Visuales y Lenguaje complementario

Música: Lenguaje musical, Prácticas de conjuntos vocales e instrumentales, Análisis y producción en música, Proyecto de producción en música y Lenguaje complementario.

Danza: Lenguaje de la danza, Análisis coreográfico, Improvisación y composición coreográfica, Proyecto de producción en danza, y Lenguaje complementario.

Literatura: Taller de lectura literaria y escritura, Seminario de investigación literaria, Taller de escritura, Proyecto de Producción en Literatura y Lenguaje complementario

Las materias específicas se diseñaron en función de estos criterios:

En 4to año: se prioriza la problematización de la producción con relación a los componentes de los lenguajes artísticos.

En 5to año: se profundiza en el análisis del lenguaje y en los procedimientos constructivos propios de cada lenguaje, en algunos casos, atravesados por los desafíos de los nuevos medios y particularidades del ámbito tecnológico.

En 6to año: se implementan proyectos de producción pensados por el estudiante, para que pueda planificar, organizar, y llevar adelante la puesta en escena. La idea es propiciar las prácticas autónomas en los lenguajes.

La materia **Lenguaje complementario** se incorporó luego de las consultas en la provincia para dar espacio a los otros lenguajes artísticos a los que habitualmente se implementan (Plástica- Visual y Música), teniendo en cuenta, además, lo que el marco de las leyes establece (citado más arriba, en otro apartado). Esto considera que mientras una institución decide optar por una especialización que la identifica con su historia, que permite la reubicación de profesores, atiende a los intereses de los estudiantes y sus trayectorias escolares, puede elegir en esta materia otro lenguaje que complemente la formación de los estudiantes. Por ejemplo: si la institución decidió tomar la especialidad en Artes Visuales, en

5to año puede elegir en Teatro como materia de Lenguaje Complementario y en 6to año optar por Danza (considerando también que en los primeros años del Ciclo Básico hayan tenido al menos un año de Música).

Las materias que involucran contenidos con los nuevos medios tecnológicos (por ejemplo, Imagen y Nuevos medios; Análisis y Producción Musical) como también las materias denominadas Proyecto de producción, corresponderían al conjunto de materias que permiten recortar saberes con un sesgo hacia lo **tecnológico**, como también focalizar la mirada hacia campo ocupacional concreto del arte, esto es, a sus **prácticas profesionalizantes**.

Las materias comunes y de la orientación están pensadas en una secuenciación de 6 años, que comienza en el Ciclo Básico de la Educación Secundaria, con una profundización progresiva. Para que las materias de la orientación tengan una carga horaria importante en la formación, el tiempo destinado a las materias comunes del Ciclo Superior es de un promedio de 2 hs, a excepción de aquellas cuyos saberes requieren otros tiempos y cuyo conocimiento afecta el desempeño del estudiante en otras materias. Esta carga horaria ha decidido también la implementación de la metodología de trabajo en cada materia: taller, seminario, etcétera.

En razón de la secuenciación y profundización es que en 4to año se privilegian las materias comunes, teniendo sólo una carga horaria de 4 hs para una materia de la especialidad, aumentando a 8 hs en el último año.

ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA ORIENTACIÓN DE ARTE

Materias comunes	Materias específicas
Matemática–Ciclo Superior Literatura Educación Física Inglés Historia Geografía Ciudadanía y Política Ciudadanía, juventud y trabajo **Filosofía (1 unidad orientada en Arte)** Introducción a la Química Introducción a la Física Biología Nuevas Tecnologías de la Información y de la Conectividad (Nticx) Arte Salud y Adolescencia.	**Teatro:** Actuación, Análisis del lenguaje teatral, Actuación y Procedimientos constructivos en teatro, Proyecto de producción en teatro y Lenguaje complementario.
	Música: Lenguaje musical, Prácticas de conjuntos vocales e instrumentales, Análisis y producción en música, Proyecto de producción en música y Lenguaje complementario
	Artes Visuales: Producción y análisis de la imagen, Imagen y nuevos medios, Imagen y procedimientos constructivos, Proyecto de producción en artes visuales y Lenguaje complementario
	Danza: Lenguaje de la danza, Análisis coreográfico, Improvisación y composición coreográfica, Proyecto de producción en danza, y Lenguaje complementario.
	Literatura: Taller de lectura literaria y escritura, Seminario de investigación literaria, Taller de escritura, Proyecto de Producción en Literatura y Lenguaje complementario.

A. JUSTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR

La organización de la Orientación en Arte se basa en tres principios. Estos, en general, son compartidos por el resto de las orientaciones.

La creciente especificidad de las materias a lo largo del ciclo

El número de materias de formación Común y de las orientadas varía de un año a otro, en el Ciclo Superior. Así como cambian las proporciones en la formación, también las cargas horarias destinadas a la Orientación van aumentando, privilegiando un mayor tiempo en

FOLIO 62

cada una para que el estudiante tenga oportunidad de iniciar, desarrollar y terminar los trabajos de producción, los análisis, etcétera.

Progresiva especificidad disciplinar, continuidad conceptual y de enfoque de enseñanza con las materias del ciclo básico

Como se mencionó en el apartado anterior, la diagramación y construcción de las materias han sido concebidas desde el primer año de la escuela. La progresiva profundización implica también una mayor sistematización e integración de los saberes. Por ejemplo, en la Especialidad Música, para abordar la materia Lenguaje Musical en 4to año, los estudiantes deben haber transitado la materia Música al menos en algún año del Ciclo Básico de la secundaria, donde se desarrollan los componentes del lenguaje y sus formas de organización. En 4to año, la materia toma la problemática de los procesos compositivos desde la escritura y la lectura como herramientas para la interpretación.

De este modo, y así en las otras especialidades, los últimos años del ciclo, se produce un abordaje de la praxis artística atendiendo a las diferentes experiencias y prácticas en las que los sujetos se involucran en cada disciplina. Es por esto que los proyectos más globales de producción — que requieren acciones muy diversas desde la planificación del acto mismo de producción hasta la puesta en escena y la gestión del proyecto en el ámbito institucional (y comunitario, si fuese posible) — se realizan en los últimos años del ciclo. Constituyen propuestas de estudio de mayor envergadura, dado que pueden involucrar también instancias de investigación en el ámbito escolar.

Interrelación creciente entre los diferentes campos de conocimiento

Las materias de la orientación incluyen saberes que involucran experiencias estéticas de los estudiantes, permitiendo su problematización en la escuela y transformándolos en aprendizajes que se vinculan con otras prácticas artísticas relacionadas con las culturas juveniles actuales. Por otro lado, también las materias han sido definidas en el respeto a sus propios desarrollos históricos y de definición de sus objetos de estudio, pero revisando sus contenidos con especial atención a los enfoques de enseñanza, y a generar estrategias de trabajo que puedan aplicarse en cada una de ellas, favoreciendo, a su vez, las transferencias de aprendizajes. Esto permite superar las dificultades que pueden derivar en la fragmentación de saberes y en una mirada parcelada, como si fueran en compartimientos estancos) de los recortes de cada materia.

Las denominaciones de las materias obedecen a la definición del saber central que abordan. Ese saber está contenido en las asignaturas y disciplinas de corte académico que le dan su fundamento, permiten establecer las estrategias de enseñanza, y las derivaciones de la evaluación. En razón de esto, el presente diseño curricular es de tipo disciplinar.

En razón de lo expuesto hasta aquí, es preciso señalar que las materias presentan un modo de organización por **núcleos temáticos** que problematizan grupos conceptuales y prácticas disciplinares que, en general, son interdependientes, y requieren su problematización en diferentes propuestas de trabajo. Los núcleos temáticos están explicitados en el mapa curricular de cada materia.

Líneas de formación

Las líneas de formación fueron pautadas oportunamente en los marcos de la educación secundaria para la definición curricular del nivel. Estos son: formar para la ciudadanía, para la continuación de los estudios superiores y el mundo del trabajo.

Estas líneas se articulan con los núcleos temáticos y se explicitan en los distintos ítems que estructuran las materias de la Orientación. Si bien, en algunos casos, es más explícito en los marcos de fundamentación y en las orientaciones para la enseñanza, podemos encontrarlas en la enunciación de los objetivos y en la evaluación.

Campos de formación

La organización de estos campos establece conceptualizaciones claras para delimitar los conocimientos atinentes a la formación Común, a la formación en la modalidad y a la formación de la orientación.

Los campos de formación permiten agrupar las materias acorde a la pertinencia de los saberes que cada una delimita y a las definiciones particulares de los contenidos para la enseñanza en la escuela[16].

Los campos son: de formación Común, específico (técnico-específico), de aplicación de tecnologías (científico tecnológica) y de prácticas profesionalizantes. En este punto es conveniente señalar la relación entre esos campos y las líneas de formación antes mencionadas en la medida en que las materias están pensadas en el cruce y vinculación de aquellos con las líneas relativas a ciudadanía, trabajo y estudio. En la organización curricular se realizaron aclaraciones a este respecto, a los fines de conocer la pertinencia de las materias con respecto a las líneas y a los campos de formación. En este sentido, es oportuno señalar que en los últimos años se propicia que los estudiantes se acerquen a las prácticas profesionalizantes, dado que se especifica la participación en proyectos autónomos de producción en arte.

Prácticas para la formación

Las prácticas de formación constituyen espacios y, a la vez, oportunidades donde el estudiante puede involucrarse con el mundo del trabajo, desarrollando experiencias de aprendizaje en diversas instituciones donde se ponen en juego los saberes específicos de la disciplina artística en la que se estuvo formando en el Ciclo Superior.

Las experiencias pueden constituirse como pasantías, trabajos comunitarios, a partir de convenios con otras instituciones y organismos gubernamentales o independientes. Al transitar por esa instancia de formación, el estudiante se acerca a la práctica profesional concreta, siendo evaluado en su desempeño.

A los fines de capitalizar estos espacios, se sugiere a las instituciones que, una vez que se defina la especialidad en Arte, prevean y se contacten por la vía correspondiente con organismos e instituciones donde realizar estas prácticas, dado que deberá atenderse a la explicitación de contenidos, objetivos, formas de trabajo y evaluación que se tendrán en cuenta para valorar el grado de logro en la experiencia de aprendizaje. La instancia misma

[16] Art. 22 de la LETP. N° 26058.

FOLIO Nº 63

de presentación del proyecto, frente a público, como hecho artístico, puede constituirse en momento y situación de evaluación.

Un ejemplo posible consiste en que el estudiante puede involucrarse en roles diversos dentro del proceso de producción. En la puesta en escena de un proyecto se requiere quien efectúe un adecuado trabajo de iluminación en el desarrollo de la obra, aplicando criterios estéticos, no sólo técnicos.

Otro ejemplo, si bien relacionado al anterior, sería la presencia de quien organice y configure el sonido en una presentación. Hoy en día hay formas de automatización de la banda sonora y musical de las puestas, no obstante, se requiere la intervención de un sujeto formado a este respecto para planear, organizar y realizar la secuencia de automatización sonora.

B. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL CICLO SUPERIOR EN ARTE

MATERIAS DE LA FORMACION COMUN

CUARTO AÑO	QUINTO AÑO	SEXTO AÑO
LITERATURA (3Hs)	LITERATURA (3Hs)	LITERATURA (3Hs)
MATEMÁTICA–CICLO SUPERIOR (3HS)	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR(3Hs)	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR(4 Hs)
INGLÉS (2Hs)	INGLÉS (2Hs)	INGLÉS (2 Hs)
HISTORIA (2Hs)	POLÍTICA Y CIUDADANÍA (2Hs)	FILOSOFÍA (2 Hs)
ED. FÍSICA (2 Hs)	ED. FÍSICA (2 Hs)	TRABAJO Y CIUDADANÍA (2Hs)
INTROD. FÍSICA (2Hs)	GEOGRAFÍA (2 Hs)	**HISTORIA RECIENTE (2Hs)**
NTICX(2Hs)	HISTORIA (2 Hs)	**FILOSOFÍA(2Hs)**
GEOGRAFÍA (2Hs)	INTRODUCCIÓN. QUÍMICA (2 Hs)	
SALUD Y ADOLESCENCIA(2Hs)		
BIOLOGÍA (2 Hs)		
Horas: 22	**Horas: 18**	**Horas: 17**

Las materias en negrita corresponden a las que en la Orientación Arte tienen más carga horaria (Literatura) o bien fueron incorporadas (Historia Reciente, es la misma materia del sexto año de la Orientación en Ciencias Sociales), o aquellas que contienen una unidad sobre arte (Filosofía)

MATERIAS DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

CUARTO AÑO	QUINTO AÑO	SEXTO AÑO
TEATRO: ACTUACIÓN (4 Hs)	TEATRO: ANÁLISIS DEL LENGUAJE TEATRAL (2 Hs); ACTUACIÓN Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS EN TEATRO (4 Hs)	TODAS LAS ESPECIALIDADES TIENEN UN PROYECTO DE PRODUCCIÓN EN SU DISCIPLINA (6 HS)
MÚSICA: LENGUAJE MUSICAL	MÚSICA: ANÁLISIS Y PRODUCCIÓN (2HS); PRÁCTICAS DE CONJ. V. E INSTRUM (4 HS)	
ARTES VISUALES: PRODUCCIÓN Y ANÁLISIS DE LA IMAGEN	ARTES VISUALES: IMAGEN Y NUEVOS MEDIOS (3HS); IMAGEN Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS (3HS)	
DANZA: LENGUAJE DE LA DANZA	DANZA: ANÁLISIS COREOGRÁFICO (2HS); IMPROVISACIÓN Y COMPOSICIÓN COREOGRÁFICA (4 HS)	
LITERATURA: TALLER DE ESCRITURA Y LECTURA	LITERATURA: SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN LITERARIA (2HS) y TALLER DE ESCRITURA (4 HS) LENGUAJE COMPLEMENTARIO (2 HS)	
HORAS 4	**HORAS 8**	**HORAS 6**

TOTALES	Horas: 26	Horas: 26	Horas: 25
Cantidad de materias por año	11 materias	11 materias	9 materias

3828

C. PLAN DE ESTUDIOS

ARTES VISUALES

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Producción y Análisis de la Imagen		4	144
			26	936
QUINTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Imagen y Nuevos Medios		3	108
	Imagen y Procedimientos Constructivos		3	108
			26	936

FOLIO Nº 65

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Historia		2	72
	Filosofía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Proyecto de Producción en Artes Visuales		6	216
			25	900
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN ARTE			**77**	**2772**

DANZA

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Lenguaje De la Danza		4	144
			26	936

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
QUINTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Análisis Coreográfico		3	108
	Improvisación y Composición Coreográfica		3	108
			26	936
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Historia		2	72
	Filosofía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Proyecto de Producción en Danza		6	216
			25	900
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN ARTE			**77**	**2772**

FOLIO
Nº 66

LITERATURA

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C.H. SEMANAL	C.H. TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Taller de Lectura Literaria y Escritura		4	144
			26	936
QUINTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Seminario de Investigación Literaria		3	108
	Taller de Escritura		3	108
			26	936

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Historia		2	72
	Filosofía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Proyecto de Producción		6	216
			25	900
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN ARTE			**77**	**2772**

MÚSICA

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Lenguaje Musical		4	144
			26	936

FOLIO Nº 67

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
QUINTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Análisis y Producción en Música		3	108
	Prácticas Conjuntas Vocales e Instrumentales		3	108
			26	936
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Historia		2	72
	Filosofía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Proyecto de Producción en Música		6	216
			25	900
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN ARTE			**77**	**2772**

TEATRO

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Actuación		4	144
			26	936
QUINTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Análisis del Lenguaje Teatral		3	108
	Actuación y Procedimientos		3	108
			26	936

FOLIO Nº 68

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Historia		2	72
	Filosofía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Proyecto de Producción		6	216
			25	900
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN ARTE			**77**	**2772**

CARGA HORARIA TOTAL DEL CICLO SUPERIOR ORIENTADO 2772 hs.

8. CONTENIDOS MÍNIMOS

Los contenidos mínimos que se consigan son los de las materias orientadas.

Materias especificas de la especialidad en Artes Visuales

CUARTO AÑO

PRODUCCIÓN Y ANÁLISIS DE LA IMAGEN

Esta materia fue pensada como una materia introductoria, que por un lado articule los saberes construidos por los estudiantes en la materia plástica-visual del Ciclo Básico y por otro los profundice. Debemos tener presente que no todos los estudiantes han tenido Plástica- visual en los años anteriores por lo cual esta materia se presenta como una asignatura que integra los núcleos temáticos de los tres años de la formación básica En esta asignatura el estudiante tendrá la posibilidad de trabajar aspectos vinculados tanto a la bidimensión como a la tridimensión, profundizando en los componentes formales,

centrándose en la producción y el análisis de la imagen desde una perspectiva socio-histórica y crítica en estrecha vinculación con su contexto.

QUINTO AÑO

IMAGEN Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

En este trayecto se hace anclaje en los procedimientos que definen una configuración visual, entendiendo los aspectos técnicos y el manejo de la materialidad como medios que posibilitan la construcción de sentido, abordando las problemáticas de las disciplinas que se han caracterizado tradicionalmente como espacios de formación diferenciados: grabado y arte impreso, fotografía, pintura, escultura, escenografía, etc.; fortaleciendo el cruce entre las mismas que compromete, por un lado, el análisis de lo específico disciplinar y, por otro, las características comunes.

LENGUAJE COMPLEMENTARIO

Esta materia será opción de la institución. En este caso podrá tomarse como complementario el lenguaje Danza, Teatro o Música. La decisión de optar por uno de estos lenguajes quedará supeditada a: el recorrido formativo de los estudiantes en el Ciclo Básico, la disposición de docentes para el dictado de la misma, el perfil deseado del estudiante egresado, los intereses de los estudiantes, la real complementariedad con la especialización, los recursos materiales con los que cuenta la institución y la identidad institucional.

IMAGEN Y NUEVOS MEDIOS

Este espacio curricular incluye las nuevas tecnologías que atraviesan a todas las disciplinas artísticas y que resignificaremos con el concepto de ***nuevos medios***. Estos no son concebidos como meros instrumentos con un fin en sí mismos, sino como nuevas posibilidades de construcción de discursos estéticos cuyo abordaje requiere una mirada crítica por parte de los adolescentes y estudiantees.

Este espacio introduce las dimensiones de lo audiovisual desde lo conceptual y técnico, partiendo del uso que de los medios audiovisuales realiza el estudiante y retomando todos los aprendizajes construidos en relación a la imagen fija y la imagen temporalizada, tanto desde los componentes como desde los procedimientos.

SEXTO AÑO

PROYECTO DE PRODUCCIÓN EN ARTES VISUALES

La asignatura propone la intervención en un espacio público y en la ideación, desarrollo, montaje y ejecución de un proyecto propio y construido con sus pares en el que integre todas las dimensiones de lo visual por las cual ha transitado a lo largo de su escolarización. Será de suma importancia el análisis cualitativo y el trabajo de campo que pueda hacerse de los espacios sociales e institucionales en el cual se intervendrá, desde la idea primera hasta la evaluación de la propuesta.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 69

HISTORIA

Proyectos de investigación en Historia Reciente es una materia orientada de la Escuela de Ciencias Sociales y de la Escuela de Artes que da cuenta de las transformaciones acaecidas desde los años 70 en el campo de producción de conocimientos históricos. Sus contenidos mínimos giran en torno a:

•Problemas historiográficos, enfoques y metodologías de investigación en Historia Reciente e Historia Oral.

•Los años ´70. Auge social y represión. Terrorismo de Estado

•Los años ´80, problemas de la transición democrática.

•Los años ´90, la Argentina neoliberal

Materias especificas de la Especialidad en Danza

CUARTO AÑO

LENGUAJE DE LA DANZA

Esta materia es de carácter introductorio. Lo que se pretende desde esta perspectiva es que los estudiantes y las alumnas conozcan, reinterpreten y utilicen los componentes del lenguaje, que aborden aspectos técnicos para ampliar sus posibilidades de movimiento y que adquieran algunos procedimientos y recursos coreográficos que les permita adquirir saberes introductorios en lo relativo a la organización del movimiento en función de un discurso.

QUINTO AÑO

IMPROVISACIÓN Y COMPOSICIÓN COREOGRÁFICA

Esta materia propone investigar y explorar los elementos del lenguaje desde la improvisación, y brindar las herramientas y procedimientos coreográficos para la creación de discursos corporales. Los objetivos principales de la materia son enfatizar la búsqueda de formas de movimiento despojadas de modismos y estereotipos, estimulando modos personales de moverse; y la utilización del lenguaje en la creación de sentido.

ANÁLISIS COREOGRÁFICO

Esta materia propone la reflexión acerca de los diferentes modos de producir en danza en distintas épocas y contextos culturales. Aunque la contextualización histórica es parte importante del enfoque propuesto, esta materia deberá además, articularse con la producción de los estudiantes, a la que debe potenciar. Por ello, es recomendable que las obras que se elijan para ser analizadas tengan relación con el trabajo en Improvisación y Composición Coreográfica tanto desde las temáticas que abordan, los recursos coreográficos que utilizan como los componentes del lenguaje que se involucran.

LENGUAJE COMPLEMENTARIO

Estas materias están prescriptas por el Diseño Curricular y se proponen como espacio curricular obligatorio de 2 horas semanales. En el caso de esta especialidad podrá escogerse entre las siguientes asignaturas: Teatro, Artes Visuales o Música. La decisión de optar uno de estos lenguajes quedará supeditada a: el recorrido formativo de los estudiantes en el Ciclo Básico, la disposición de docentes para el dictado de la misma respetando su puesto de trabajo, el perfil deseado del estudiante egresado, los intereses de los estudiantes, la real complementariedad con la especialización, los recursos materiales con los que cuenta la institución y la identidad institucional.

SEXTO AÑO

PROYECTO DE PRODUCCIÓN EN DANZA (6 HS SEMANALES)

Esta asignatura trabajará sobre la improvisación y la composición poniendo el acento en la concreción de productos coreográficos para ser mostrados frente a un público. La propuesta es que las alumnas y los estudiantes participen de procesos creativos más largos que incluyan la investigación y lo comprometan con una búsqueda más profunda y reflexiva. La idea central es que puedan desarrollar la capacidad de sostener un proyecto en el tiempo.

HISTORIA

Proyectos de investigación en Historia Reciente es una materia orientada de la Escuela de Ciencias Sociales y de la Escuela de Artes que da cuenta de las transformaciones acaecidas desde los años 70 en el campo de producción de conocimientos históricos. Sus contenidos mínimos giran en torno a:

•Problemas historiográficos, enfoques y metodologías de investigación en Historia Reciente e Historia Oral.

•Los años ´70. Auge social y represión. Terrorismo de Estado

•Los años ´80, problemas de la transición democrática.

•Los años ´90, la Argentina neoliberal

Materias especificas de la Especialidad en Literatura

CUARTO AÑO

TALLER DE LECTURA LITERARIA Y ESCRITURA

Esta materia retoma y refuerza el abordaje que se viene haciendo en el Ciclo Básico en torno a la enseñanza de la literatura, y en la materia común (Literatura) a todas las escuelas del Ciclo Superior. Además se articula con las materias de quinto que serán Taller de escritura y Seminario de investigación literaria, y luego, con la materia de sexto Proyecto de Integración en Literatura.

Se propone focalizar y profundizar prácticas del lenguaje donde se lee Literatura y se escribe sobre ella con la modalidad de **Taller.**

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 10

QUINTO AÑO

TALLER DE ESCRITURA

Este taller tiene por objeto abrir un espacio para que los estudiantes transiten la experiencia de la escritura literaria, realizar producciones de escritura estética. Escribir, más allá de redactar adecuadamente, es hacer pensamiento, poesía, historia, creación, en definitiva, reinventar el mundo reinventándose uno mismo.

Este taller da continuidad al de cuarto y focaliza la atención en la escritura.

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN LITERARIA

Este seminario tiene por objeto indagar en los textos literarios, para dar lugar a una mirada crítica en torno a lo que se lee. Esto supone poner en juego un proceso donde se acompañe a los estudiantes a encontrar indicios –marcas de subjetividad, rasgos de estilo, de época, advertir relaciones explícitas con el contexto de producción, etc.- en lo que leen, y poder formular sus propias hipótesis de lectura, encontrar su modo de leer.

Para esto, se espera que los estudiantes lleven a cabo, con orientación del docente, un proceso que consiste en leer un corpus de obras literarias, formular hipótesis de lectura, buscar información sobre esas obras y someterlas a discusión, escribir textos de análisis de esas obras y socializarlos.

LENGUAJE COMPLEMENTARIO

Esta materia será opción de la institución, en este caso podrá tomarse como complementaria el lenguaje Danza, Teatro o Artes Visuales. La decisión de optar por uno de estos lenguajes quedará supeditada a: respetar las historias institucionales y su identidad formativa en arte, los intereses de los estudiantes, el recorrido formativo de los estudiantes en los lenguajes artísticos en el ciclo básico de la secundaria, el perfil deseado del estudiante egresado, la real complementariedad con la especialización, la disposición de docentes para el dictado de la misma como su puesto de trabajo, los recursos materiales con los que cuenta la institución.

SEXTO AÑO

PROYECTO DE INTEGRACIÓN EN LITERATURA

El Proyecto de integración tiene por objeto que, habiendo transitado las materias de la rama común de la Orientación en Arte y diversos niveles de lectura y análisis del lenguaje literario, los estudiantes puedan establecer relaciones entre la literatura y otros lenguajes artísticos.

Se espera que se constituya tanto como un espacio de reflexión como de producción en torno a la literatura, en diálogo con los otros lenguajes artísticos: las artes audiovisuales, la plástica, la música, etc.

Como espacio de reflexión, el Proyecto debería propiciar el análisis de los hechos literarios en su relación con otros lenguajes artísticos básicamente en dos sentidos: de la literatura a las otras artes (audiovisuales y visuales, música, teatro, danza, etc.) y de las otras artes a la literatura.

HISTORIA

Proyectos de investigación en Historia Reciente es una materia orientada de la Escuela de Ciencias Sociales y de la Escuela de Artes que da cuenta de las transformaciones acaecidas desde los años 70 en el campo de producción de conocimientos históricos. Sus contenidos mínimos giran en torno a:

•Problemas historiográficos, enfoques y metodologías de investigación en Historia Reciente e Historia Oral.

•Los años ´70. Auge social y represión. Terrorismo de Estado

•Los años ´80, problemas de la transición democrática.

•Los años ´90, la Argentina neoliberal

Materias especificas de la Especialidad en Música

CUARTO AÑO

LENGUAJE MUSICAL

El lenguaje y las prácticas musicales (análisis, composición, ejecución, formas de representación). La lectura y escritura en los procesos musicales. Ritmos simples y compuestos en pie binario y ternario. Superposición rítmica. Melodías mayores y menores. Relación melodía-texto. Acentuaciones. Armonías en contextos tonales. Tónica, dominante y subdominantes. Acordes, arpegios. Texturas vocales e instrumentales, acompañamientos típicos en géneros populares. Forma musical, fraseo. Canción

QUINTO AÑO

PRÁCTICAS DE CONJUNTOS VOCALES E INSTRUMENTALES

Géneros de música popular: huayno, guajira, blues, bases de acompañamiento de percusión en rock. Ejecución de ritmos, giros melódicos, acompañamientos armónicos característicos en cada género. La improvisación vocal e instrumental como estrategia compositiva. Arreglos vocales e instrumentales. Roles de ejecución. Lectura de partes, ensayo, ejecución interpretativa. Concertación grupal.

LENGUAJE COMPLEMENTARIO - 2HS SEMANALES

La institución optará por un lenguaje artístico que los alumnos no hayan transitado en su formación previa (en el Ciclo Básico de la Secundaria). Sus contenidos corresponderán a la materia prevista para el 4to año de las otras especializaciones (Producción y análisis de la imagen, Actuación, Lenguaje de la Danza).

ANÁLISIS Y PRODUCCIÓN EN MÚSICA

Síntesis conceptual del lenguaje y las prácticas de producción. El análisis y la producción como interpretación. El análisis como herramienta de estudio de los procesos musicales

generales: escucha, composición, ejecución. La producción musical como síntesis conceptual para la composición y la ejecución. Profundización en configuraciones rítmicas, melódicas, armónicas, formales y texturales.

SEXTO AÑO

PROYECTO DE PRODUCCIÓN EN MÚSICA

La construcción de proyectos de producción musical autónomos: planificación, organización, difusión, realización y muestra. La música con relación a otros discursos: banda sonora, cortina, música incidental. Función sonora y musical con relación a otros lenguajes: en la secuencia de eventos (puntuar, anticipar, etc), nivel referencial (real, metafórico) y temporal (sincrónico, asincrónico). La puesta en escena de la obra, la organización de la muestra.

HISTORIA

Proyectos de investigación en Historia Reciente es una materia orientada de la Escuela de Ciencias Sociales y de la Escuela de Artes que da cuenta de las transformaciones acaecidas desde los años 70 en el campo de producción de conocimientos históricos. Sus contenidos mínimos giran en torno a:

•Problemas historiográficos, enfoques y metodologías de investigación en Historia Reciente e Historia Oral.

•Los años ´70. Auge social y represión. Terrorismo de Estado

•Los años ´80, problemas de la transición democrática.

•Los años ´90, la Argentina neoliberal

Materias especificas de la Especialidad en Teatro

CUARTO AÑO

ACTUACIÓN -4 hs semanales

Esta materia está diseñada como el primer espacio de contacto de los estudiantes con la especialidad. Como se sabe, la formación en arte en los anteriores ciclos de escolarización es alternada. Por lo tanto, la materia debe ser planteada como un espacio de introducción a la disciplina para los estudiantes que no hayan tenido en su formación la materia Teatro y de profundización para aquellos que sí la hayan cursado. Este espacio curricular encuentra su continuidad en la asignatura Actuación y Procedimientos constructivos en Teatro y Análisis del Lenguaje Teatral en 5º año y en Proyecto de Producción en Teatro para 6º año.

QUINTO AÑO

En este trayecto las materias hacen anclaje en los procedimientos que definen una configuración de la Actuación, entendiendo los aspectos técnicos y el manejo de la materialidad como medios que posibilitan la construcción de sentido.

ACTUACIÓN Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS EN TEATRO -4 hs semanales

Esta materia abordará los procedimientos que se ponen en juego en la actuación. En este sentido, se trabajará sobre el cuerpo y su relación escénica. Las posibilidades estilísticas de la voz, la presencia escénica, el gesto en sus distintas concepciones. Géneros y estilos. El objetivo general la materia es que los estudiantes sean capaces de organizarse en la producción de una escena y abordar en ella un estilo determinado.

ANÁLISIS DEL LENGUAJE TEATRAL -2 hs semanales

Se propone como una materia ligada a lo conceptual y teórico pero siempre vinculada a la praxis.

Su propósito fundamental se vincula con la generación de herramientas analíticas, perceptuales e interpretativas orientadas a la comprensión del lenguaje teatral, visto este con una mirada integral y no sólo como la suma de partes de los elementos que lo componen.

Esta materia brindará a los estudiantes los recursos para reflexionar analíticamente acerca de sus propias prácticas e intervenir en sus producciones escénicas, las de sus pares y contexto.

LENGUAJE COMPLEMENTARIO -2 hs semanales

Estas materias están prescriptas por el Diseño Curricular y se proponen como espacio obligatorio de 2 horas semanales. En el caso de esta especialidad podrá escogerse para los Lenguajes Complementarios las siguientes asignaturas: Danza, Artes Visuales, Música o Literatura. La decisión de optar por uno de estos lenguajes quedará supeditada a: los intereses de los estudiantes, su recorrido formativo en el Ciclo Básico, la disposición de los docentes para el dictado de la misma, así como su puesto de trabajo, el perfil pretendido del estudiante egresado, la real complementariedad con la especialización, los recursos materiales con los que cuenta la institución y la identidad institucional.

SEXTO AÑO

Se trabajarán los recursos necesarios para abordar la realización de un espectáculo Teatral, vinculado a las problemáticas que deseen desarrollar los estudiantes y emplazado en la comunidad.

PROYECTO DE PRODUCCIÓN EN TEATRO

Esta materia está dirigida a aunar los saberes que se han trabajado hasta el momento y desarrollarlos en el trabajo de producción de una obra teatral. Es fundamental que se acuerde con los estudiantes cuál va a ser el tema a trabajar, el rol de cada uno en este

FOLIO Nº 72

equipo de producción, en qué lugar van a darse las funciones, cual va a ser el impacto de estas en la comunidad, etcétera.

Materias Comunes a otras Orientaciones y Especialidades:

QUINTO AÑO/ SEXTO AÑO

ARTE (para otras orientaciones)

ARTE:(para la orientación en arte es un lenguaje complementario)

La materia Arte, en la Orientación en Ciencias Naturales se encuentra en 5to año de la educación secundaria. En las otras orientaciones se dicta en el 6to año.

Esta materia reemplaza a Culturas y Estéticas Contemporáneas del sistema polimodal.

La materia será de opción de la institución, en este caso podrá tomarse como complementario el lenguaje que no se haya dictado en los años anteriores, considerando el recorrido escolar de los estudiantes desde el ciclo básico de la secundaria, la disponibilidad de docentes en el distrito y otras variables que incidan en la implementación de las materias de Arte. En el Ciclo Superior, si en el 4º año los estudiantes tuvieron, por ejemplo, Artes Visuales, la institución podrá optar por Teatro o Danza. La decisión quedará supeditada a los supuestos antes mencionados. La idea es que los estudiantes no tengan dos niveles de profundización de un mismo lenguaje.

De acuerdo a la elección, para la implementación curricular, deberá tomarse la materia de 4to año de cada especialidad de la Orientación Arte, para el dictado de esta materia.

En la Orientación Arte la materia será un Lenguaje Complementario.

9. BIBLIOGRAFÍA

AGIRRE, I., 2005. *Teorías y prácticas en educación artística.* Universidad Pública de Navarra: Octaedro EUB, 261-262, 286-287, 320-321.

BAEZA CORREA, J., 2003. "Culturas juveniles: acercamiento bibliográfico". En: http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/chile/ceju/culturas.pdf

BARBERO, J., 2003. "Saberes hoy: diseminaciones, competencias y transversalidades". En: http://www.rieoei.org/rie32a01.pdf

JAKOBSON, R. ,1985.*Ensayos de Lingüística General.* Barcelona, Planeta- Agostini.

MOLINÓ, J., 1975. "Fait musical et sémiologie de la musique", *Musique en jeu*, 17: 37-62

NATTIEZ, J., 1990. *Music and discourse. Toward a Semiology of Music.* Princeton, Princeton University Press.

TERIGI, F., 1999. "Sobre las características del conocimiento escolar". En: Frigerio, G., Poggi, M., Korinfeld, D., (comps.). *Construyendo un saber sobre el interior de la escuela.* Buenos Aires: CEM – Ediciones Novedades Educativas, 37-46.

3828

ESCUELA SECUNDARIA

CICLO SUPERIOR

ORIENTACIÓN EN COMUNICACIÓN

3828

FOLIO Nº 73

SUMARIO

1. Introducción
2. Orientación
3. Título a otorgar
4. Fundamentación de la orientación en Comunicación.
5. Propósitos de la Escuela
6. El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Comunicación.
7. Organización curricular de la Orientación en Comunicación
    a. Justificación de la organización
    b. Estructura curricular del Ciclo Superior en Comunicación
    c. Plan de Estudios
8. Contenidos mínimos
9. Bibliografía

1. INTRODUCCIÓN

"Comprender la comunicación es comprender mucho más"

(Peters, 1999: 2)

> *"El pensar la comunicación como transmisión lineal de mensajes-estímulo y reducirla a los medios masivos, excluye la posibilidad de ubicarla como elemento constitutivo y no superestructural de la sociedad, es decir, como forma esencial de relación social a través de la cual se produce en común sentido sobre el mundo y se define la identidad de los sujetos, tanto individuales como colectivos, a través de la convivencia, origen de la dimensión política"*[17]

La Orientación en Comunicación de la Escuela Secundaria ocupa un espacio novedoso en los diseños curriculares de la historia de la formación secundaria en nuestro país.

Se trata de una iniciativa superadora de las valiosas experiencias recogidas de la modalidad de *Arte, Diseño y Comunicación* del Polimodal, iniciada a principios del siglo en la provincia de Buenos Aires, marcando la necesidad de que se generen espacios particulares para ambos recortes de saberes disciplinares.

Los antecedentes de esta Orientación en Comunicación pueden encontrarse en la historia reciente del Polimodal, en experiencias de enseñanza y aprendizaje escolares vinculadas con los medios de comunicación y con el tradicional eje formativo de la lengua dentro de los curriculums.

La Comunicación, en tanto multidimensional e interpersonal, no puede pensarse como un mero y único fenómeno de intercambio de mensajes; lejos de ello, debe ser abordada como productora de sentido cultural, en el marco de las interacciones sociales.

Mientras que en el campo académico han predominado históricamente las perspectivas instrumentales en el estudio de la Comunicación, que, de una manera reduccionista se centraban en los medios y en los mensajes, se pretende aquí centrar la atención en los intercambios entre los sujetos y entre éstos y las instituciones; es decir, en la construcción comunicativa de la realidad social.

El mundo está en transformación acelerada y la materia prima para el cambio es la información[18], no la información entendida como "noticia", sino la información en tanto unidad mínima de comunicación. Y no se habla aquí de innovaciones tecnológicas, que sí las hay y en cantidad creciente, sino del sentido que se le da a dichas tecnologías de la información y la conectividad y por ende los nuevos lenguajes que de ellas emergen.

Se trata de entender la Comunicación por encima de la simple vinculación con el fenómeno de los medios, porque a través de esta óptica parcializada se reduce la expresión comunicacional a los medios y de estos a la tecnología, y con la tendencia habitual a reducir a la tecnología a un factor políticamente neutral, se reduce al estudio de la comunicación al uso de aparatos.

---

[17] Fuentes Navarro, Raúl, Escuelas de Comunicación y Brechas Tecnológica en México. México, Diálogos de la comunicación, Nº. 19, 1988

[18] Castells Manuel, La Era de la Información – Volumen I. Siglo XXI, Madrid, 1999. Pag. 88

FOLIO Nº 74

La Orientación en Comunicación propone superar la identificación de la comunicación con la tecnología, y comprender que el fenómeno comunicacional está esencialmente planteado en base a la existencia de un "otro", que estudiar comunicación es poner al "otro" en el centro del escenario y que en virtud, precisamente, de aquellas formidables herramientas técnicas que nuestro siglo nos ofrece, el "otro" se ha vuelto omnipresente.[19]

Y esa omnipresencia del otro es lo que hace que la Comunicación no sea la búsqueda de la universalidad sino la gestión de la diferencia, la persistencia del encuentro, el análisis del vínculo, la acción para la comunicación.

Por lo tanto proponer una Orientación en Comunicación dentro de la Escuela Secundaria es poner en situación el estudio sobre el otro, es rescatar la presencia del otro en tiempo de fragmentación social y personalismo, es acompañar la necesidad de pensar en el otro y actuar en consecuencia.

> *"Pensar la comunicación, hoy en día, es pensar el vínculo entre los valores de los que surge, las técnicas y el modelo democrático occidental. Pero el margen de maniobra es estrecho debido a que la victoria de la comunicación mezcla, de un modo sutil, los valores y los intereses. Por ejemplo:*
>
> *¿Cómo preservar una cierta idea de la comunicación ligada a la idea de compartir y de comprender, cuando ésta se encuentra invadida por los intereses y las ideologías?*
>
> *¿Cómo pensar las relaciones entre los individuos en una sociedad dominada por una panoplia de técnicas cuya interactividad se interpreta como comunicación?*
>
> *¿Cómo conciliar el individualismo dominante con el desafío de nuestras sociedades, que es, por el contrario, mantener los lazos de cohesión social y de "ser juntos"?*
>
> *¿Cómo preservar la relación con el otro en una sociedad abierta, donde la circulación es tal que el otro, ahora omnipresente, resulta más amenazante que deseable?*
>
> *¿Cómo explicar que cuanto más comunicación existe, más necesario resulta reforzar las identidades, que ayer eran un obstáculo para la comunicación, pero que hoy se volvieron una condición esencial?"*[20]

Considerando estas preguntas que plantea Dominique Wolton, se entiende la necesidad de superar el imperativo tecnológico de la Comunicación[21], aquel que privilegia la herramienta técnica, para pensar la Comunicación como campo de investigación y formación multidisciplinario, que permite la reflexión de la sociología, la psicología, la filosofía, la antropología, el derecho, la política, la historia y la economía, entre otras ciencias.

Y en ese entendimiento pluridisciplinario es que se evita la "instrumentalización" de la Comunicación, hecho que la empobrece y la convierte en una tranquilizadora "disciplina técnica".

La Comunicación como disciplina de estudio y producción en la escuela debe evitar ese tipo de fragmentación acrítica. Incluso el abordaje de los medios de comunicación debe realizarse en toda su amplia y compleja dimensión, la de entenderlo como un extraordinario

---

[19] Wolton, Dominique, Pensar la Comunicación. Prometeo, Buenos Aires, 2007. Pag. 19
[20] Ibid, pag. 18
[21] Sfez, Lucien, Crítica de la Comunicación. Amorrotu, Buenos Aires, 1995. Pag. 21

factor de difusión de mensajes y significados, pero también desde su faceta hegemónica, de herramienta de dominación cultural e ideológica.

La actualidad está *construida* por los omnipresentes mensajes de la poderosa industria cultural, las sociedades están cruzadas por la creciente multiplicidad de culturas por un lado y los refugios identitarios por el otro, la democracia está inmersa en una hipermediatización que requiere potenciar los espacios de representación y participación ciudadana, los lenguajes se han diversificado a partir del avance de la imagen sobre la palabra y el fenómeno de la digitalización, las organizaciones se explican a partir de los flujos comunicacionales que las surcan.

De eso se trata, de que las y los jóvenes estudiantes del Ciclo Superior de la escuela secundaria, puedan optar por abordar estas problemáticas desde su multiplicidad y diversidad.

En la Escuela Secundaria con Orientación en Comunicación las y los jóvenes estudiantes no solamente podrán trabajar sobre la base de materiales que les son comunes a su carácter de nativos digitales y a los nuevos lenguajes que les son propios, sino también, tendrán la oportunidad de encontrar sentido y coherencia al funcionamiento del nuevo siglo marcado por la presencia ineludible de la Comunicación desde una perspectiva sociocultural y hallar la significación y el sentido que esos nuevos lenguajes expresan y construyen.

2. ORIENTACIÓN

Escuela Secundaria con Orientación en Comunicación.

3. TÍTULO A OTORGAR

Bachiller en Comunicación

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA ORIENTACIÓN EN COMUNICACIÓN

El campo comunicacional aborda el análisis de los procesos de construcción de sentido que circulan en relación con ciertos discursos y prácticas socioculturales –procesos que se hallan insertos en los contextos culturales y que implican permanentes "batallas" por la definición social de esos significados. Así, no sólo da cuenta de un objeto de estudio, sino que además *"implica una determinada perspectiva de abordaje de los procesos sociales y constituye una herramienta para la producción de estrategias de trabajo"*.[22]

Esta perspectiva plantea la necesidad de dejar de considerar como paradigmas de interpretación de los procesos de comunicación lo que algunos autores denominan ideologicismo e informacionismo (en referencia a los estudios críticos de la ideología y a la teoría matemática de la comunicación, respectivamente). Ambos comparten los mismos supuestos: la noción de transmisión de información desde un emisor dominante a un

[22] Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires, Dirección Provincial de Educación Secundaria, "Ámbito: Comunicación y tecnologías de la información", en *Diseño Curricular Construcción de ciudadanía. 1º a 3º año*, La Plata, 2007, p. 83.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 75

receptor dominado. Esta mirada supone además que la comunicación es transparente, que emisores y receptores comparten códigos idénticos y que del análisis de la codificación puede inferirse el efecto a producir en el receptor.

En cambio, es preciso considerar que un discurso puede dar lugar a varias configuraciones de significado (construcciones que siempre son sociales), puesto que tanto en la producción como en la recepción de los discursos inciden diversas variables (económicas, sociales, culturales, psicológicas, etc.) que van definiendo ciertos significados y clausurando otros. Esto no significa que exista una autonomía absoluta de los sujetos sociales en la definición de sentidos. Por el contrario, hay determinaciones en el momento de producción que promueven algunos límites dentro de los que opera la recepción, así como existen condicionamientos –que no son absolutos- en los momentos de recepción. Esto es lo que posibilita la conformación-reproducción.-circulación de construcciones discursivas hegemónicas y su instalación en imaginarios sociales, representaciones colectivas, etc.

A su vez, resulta importante considerar la opacidad de los procesos comunicacionales, en tanto se encuentran mediados por relaciones de poder, por las asimetrías y desigualdades características del tejido social.

Desde este enfoque, fenómenos tales como las transformaciones sociales, económicas, políticas y culturales que se hallan ligadas a los avances en las tecnologías de la información y la comunicación y los diferentes lenguajes; las mediaciones tecnológicas de lo cultural; la preponderancia, el mayor desarrollo y las características que asumen hoy las industrias culturales; la configuración de la cultura en tanto que cultura mediática; las prácticas culturales comprendidas como procesos de producción simbólica, y junto con ellas las nuevas dinámicas comunicacionales entre los sujetos, grupos, clases sociales, comunidades y países, entre otros, se incorporan como contenidos en la formación de la Secundaria con orientación en Comunicación.

Como se mencionó en la Introducción, la propuesta que plantea la Orientación en Comunicación para la Escuela Secundaria es la de un encuadre sociocultural y multidisciplinario, destinado a un abordaje que recorre caminos tecnológicos, sociales, políticos, lingüísticos, antropológicos, económicos y culturales.

Desde la perspectiva disciplinar la Comunicación tiene como objeto a los individuos y sus interacciones, por lo tanto, se encuentra vinculada al conjunto de las llamadas ciencias sociales.

Esta definición básica permite definir la Comunicación no es solo el estudio de los medios de comunicación, ni se reduce a los medios a su aspecto tecnológico y ni sus artefactos.

La perspectiva que aquí se propone tiende a recuperar a los sujetos sociales como centrales en la comunicación, las nuevas formas de vinculación social, las nuevas formas de ciudadanía.

Hay quienes observan precisamente a la Comunicación como una plataforma de encuentro de las ciencias sociales ante la crisis de paradigma que todas estas tradicionales disciplinas sufren desde finales del siglo XX. Es esta la razón que explicaría por qué en el terreno comunicacional buscan espacio problemáticas tales como la identidad, el género, la diversidad cultural, las nuevas formas de relación social, los lenguajes emergentes del uso de nuevas tecnologías, y otras.

La multidisciplinaridad es "un camino metodológico para enfrentar la pérdida de las certidumbres teóricas en las ciencias sociales en general y las ciencias de la comunicación en particular", con el agregado de que un conocimiento transdisciplinar es un conocimiento "multipolar, descentrado, ramificado y entrecruzado", un conocimiento no lineal, no compartimentalizado, no cerrado, es decir, íntimamente vinculado con las nuevas formas expresivas, culturales y comunicacionales, del siglo XXI.[23]

No quiere decir esto que la Orientación en Comunicación pretenda abarcar la totalidad de la complejidad del objeto humano en sociedad, pero sí tomar conceptos y teorías de diversas ciencias, pertinentes para el abordaje de los objetos teóricos que son de su incumbencia, ya que importantes cuestiones de orden económico, político, social, ideológico, cultural y estético forman parte de la temática propia de la Comunicación.

La Comunicación debe ser considerada como "elemento constitutivo y no superestructural de lo social"[24], es decir, no se trata de una manifestación externa de las sociedades, sino de procesos al interior de las comunidades, que atraviesan cuestiones de identidad, representación, producción de significados, integración cultural, transmisión política y adopción de nuevos lenguajes.

Un ejemplo para medir el paso de la concepción instrumental de la Comunicación a su comprensión integral es entender que los medios tecnológicos remiten a nuevos modos de percepción y de lenguaje, nuevas sensibilidades y escrituras. Por ello la novedad más importante de nuestro siglo no es la suma incesante de nuevas máquinas tecnológicas, sino un nuevo modo de relacionar los procesos simbólicos (culturales) de la sociedad y las formas de producción y distribución de bienes, eso que se ha dado en llamar la Sociedad de la Información. [25]

Así como la Comunicación ha sufrido la parcialización de ser considerada un estudio de técnicas, el abordaje pedagógico de la Comunicación como objeto de enseñanza también ha acompañado ese camino y ha sido reducido a la instrucción de técnicas.

Las prácticas comunicacionales deben entenderse como un diálogo entre el uso y la reflexión, entre los sujetos y sus contextos, entre las diversas disciplinas que se ocupan de explicar la constitución comunicativa de la realidad social, entre los modos de circulación e institucionalización involucrados en ellas, etc.

Algunas consideraciones en torno al trabajo en el aula en el contexto de la Orientación en Comunicación

- Buena parte de los recortes disciplinares de la Orientación se muestran especialmente dispuestos para el Estudio de Casos como metodología de abordaje, entendiendo el caso como "un ejemplo en acción", lo cual permite un contacto con la práctica al mismo tiempo que una evaluación reflexiva sobre el desarrollo de una situación real.
- La libre circulación de información, sin ocultamientos, sin reservas. Lograr que el aula sea un espacio abierto a la comunicación es un imperativo para

[23] PINEDA de ALCAZAR, Migdalia, Los Paradigmas de la Comunicación: Nuevos enfoques teórico-metodológicos. Diálogos de Comunicación. Nros. 59/60. Octubre 2000
[24] MARTÍN BARBERO, Jesús, Prácticas de Comunicación en las Culturas Populares. UNAM, México, 1981.
[25] MARTIN BARBERO, Jesús, La Educación desde la Comunicación. Editorial Norma, 2002.

afirmar la coherencia de la Orientación. En este sentido, el docente de la Orientación se entiende como un Comunicador, su actuación profesional debe estar marcada por este plano, y en tanto tal, generar un ambiente de participación activa, de discusión y reflexión. Esencialmente hacia dentro de la propia institución, la escuela deberá mostrar una circulación informativa libre, sin que nadie suponga que la retención de datos o el manejo arbitrario de los nodos centrales de la red de información interna le asegurará un mayor poder.

- Otro elemento a considerar, es la práctica de desarrollos pedagógicos no lineales. Considerando las prácticas de las nuevas generaciones que han adoptado formas de lectura, centradas en la hipertextualidad, el zapping atencional y la concepción reticular propia del videojuego, el docente deberá establecer un vínculo con las nuevas tecnologías y los nuevos lenguajes, utilizando las nuevas tecnologías, cuyo contacto las y los estudiantes tienen interiorizado culturalmente en su carácter de nativos digitales. Inclusive deberían preverse la progresiva incorporación y uso de formas de comunicación pedagógica entre docente y estudiante más allá de la relación áulica cara a cara, cercanas a propuestas de educación continuada, como blogs, páginas webs, foros, y toda otra plataforma digital que pueda permitir la interacción por el conocimiento. La existencia de disparidades obvias en el acceso a las nuevas tecnologías de partes de las y los jóvenes no deben entenderse como un escollo, ya que por un lado la ausencia de posesión de los instrumentos no limitan el acceso, y por otro porque el avance de la penetración de estos medios tecnológicos en los diversos planos socio-económicas de la población es permanente y creciente, aumentando de modo sostenido la cobertura a todos los sectores sociales.
- Se deben considerar los saberes de las y los estudiantes como punto de partida, tanto los involucrados en sus prácticas comunicativas cotidianas como los que han aprendido en años anteriores en las diversas materias.

5. PROPÓSITOS DE LA ESCUELA

- Favorecer la formación de comunicadores capacitados en la comprensión del mundo y su expresión.
- Construir un espacio para hablar, escuchar, leer y escribir en el contexto de los nuevos lenguajes de la comunicación.
- Proporcionar en la vida cotidiana de la institución categorías de análisis que permitan pensar la comunicación en su plurisignificación y sus diversas dimensiones (semiótica, lingüística, política, económica, etc.), a través de materiales de lectura, de charlas de especialistas, funciones de cine, visualización de series de TV, entre otras cosas.
- Propiciar prácticas institucionales destinadas a socializar las producciones de las y los estudiantes, a actuar como comunicadores y considerarse parte integrante y

activa de la comunidad a la que pertenece, responsable también de la transformación social.

- Generar actividades y espacios para que las y los estudiantes adviertan y analicen la significación social y política de las prácticas comunicativas propias y ajenas: cine-debates, foros de discusión, laboratorios de análisis de medios, jornadas de discusión sobre temas públicos, asambleas de análisis de casos, etc.
- Aportar recursos, propuestas didácticas y materiales de trabajo que pongan en contacto a las y los estudiantes día a día con diversos géneros periodísticos (diarios, revistas, noticieros, documentales, etc.), propiciando un constante análisis del contenido explícito e implícito de los textos divulgados a través de los medios de comunicación.

6. EL EGRESADO DE LA ESCUELA SECUNDARIA ORIENTADA EN COMUNICACIÓN

Lo que se pretende de la Orientación en Comunicación es la formación de egresados capaces de integrar los diversos factores socio-culturales que participan en la comprensión del fenómeno de la información y la comunicación. No se trata de generar técnicos operadores ni redactores de crónicas periodísticas, sino comunicadores capacitados en la comprensión del mundo y su expresión.

Por supuesto que no puede concebirse un comunicador que no sepa hablar, escuchar o dominar los nuevos lenguajes de la comunicación, pero mucho menos puede concebirse un egresado incapaz de interrogarse, de valorar los hechos, de reflexionar o de considerarse parte integrante y activa de la comunidad a la que pertenece, responsable también de la transformación social.

El sujeto que aprende actualmente es lo que el especialista norteamericano en educación Marc Prensky define como Nativos Digitales, aquellos que han crecido totalmente sumergidos en un entorno digital.

> *"Han pasado sus vidas enteras rodeadas por el uso de computadoras, juegos de video, música digital, videos, teléfonos celulares y otros juguetes y herramientas de la edad digital. Los jóvenes de hoy han pasado menos de 5.000 horas de sus vidas leyendo, otras 10.000 horas jugando a los video juegos (no menciono las 20.000 horas que ven la TV). Los juegos de computadora, el email, el Internet, la telefonía celular y la mensajería inmediata son partes integrales de sus vidas."*[26]

Las y los jóvenes sujetos del sistema escolar son en su gran mayoría nativos digitales, y también en su gran mayoría hacen uso cotidiano de las herramientas tecnológicas, se expresan mediante los nuevos lenguajes y se mueven dentro de la cultura emergente de esta producción de sentido.

Más allá de la posesión universal o no de los bienes tecnológicos de parte de nuestros jóvenes, la cultura generada en torno a su uso los alcanza a todos, inclusive a los marginados de la conexión.

---

[26] Prensky, Marc, En el Horizonte. NBC University Press, Vol. 9 N° 5, Octubre 2001.

Las y los estudiantes han cambiado, están lejos de aquellos para los cuales el sistema educativo estaba destinado. No se trata de las habituales diferencias de vestimenta, habla, adornos corporales o estilos, típico de las brechas generacionales; es algo más profundo, se trata de un cambio de época drástico, un paradigma cultural diferente.

Es importante partir de ese supuesto para construir el perfil del estudiante de la Orientación en Comunicación, contar con este sujeto nativo digital es un factor de gran importancia, ya que podemos suponer contar con un estudiante activo e interesado, que se encontrará frente a una temática significativa y altamente relacionada con su mundo cotidiano.

El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Comunicación será capaz de:

- Profundizar y complejizar conocimientos teóricos y conceptuales que le permiten abordar y comprender diferentes problemáticas del campo de las Ciencias de la Comunicación
- Producir textos, escuchar, leer y escribir en el contexto de los nuevos lenguajes de la comunicación.
- Comunicarse con otros diferentes, ponerse en el lugar de esos otros y crear de este modo las mejores condiciones para el diálogo y la comprensión en contextos de diversidad cultural.
- Producir, a través de diferentes medios, campañas comunicacionales con fines comunitarios destinados a ser socializados y a producir efectos positivos en diferentes áreas tales como salud, educación, recreación, cultura, entre otros.
- Analizar críticamente la significación social y política de las prácticas comunicativas propias y ajenas: cine-debates, foros de discusión, laboratorios de análisis de medios, jornadas de discusión sobre temas públicos, asambleas de análisis de casos, entre otros.
- Utilizar las tecnologías de la información adecuadas para procesar información, elaborar conocimientos y comunicarlos en la producción de informes e instancias de investigación escolar.
- Desarrollar estrategias de estudio y de trabajo individual y grupal, críticas, solidarias y comprometidas socialmente- para su propia formación social y cultural, su conformación como ciudadano y el acceso al mundo del trabajo.
- Valorar la importancia del trabajo articulado y solidario con, y a través del Estado, las organizaciones de la sociedad civil y las entidades privadas.

7. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LA ORIENTACIÓN EN COMUNICACIÓN

La organización curricular se establece por materias.

Los contenidos de la Orientación en Comunicación se organizan de tal manera que no solamente van ganando en amplitud en los abordajes específicos, sino que el enfoque multidisciplinar propio de lo comunicacional permite la interpenetración de sus contenidos en gran parte de las materias comunes una vez que a partir del cuarto año se adicionan las disciplinas específicas.

Este tipo de organización ramificada de contenidos comunicacionales logra darle cohesión a la orientación y fortalecer el perfil del egresado, sustentando la adhesión de las y los estudiantes a su escuela y a su elección de estudios.

Los primeros tres años de la Escuela Media tienen suficiente sustancia como para que los últimos tres años del ciclo, fundamentado en la orientación, logren una continuidad y al mismo tiempo una complejidad que no sea vivida como ruptura sino que se sienta como una ampliación del horizonte de conocimientos valorando todos los espacios de aprendizaje.

De esta manera se presentan tres niveles de ordenamiento:

Un primer nivel, constituido por materias que forman parte de la formación Común del estudiante de Secundaria.

Un segundo nivel integrado por materias del orden general que por sus características abren sus curriculums a la participación de temáticas relacionadas con la comunicación o materias de la orientación que comparten una perspectiva contextual.

Un tercer nivel formado por materias específicas de la orientación que constituyen el grupo más íntimamente relacionado con las temáticas de la comunicación.

Este ordenamiento en tres grupos funciona como un circuito en el que el núcleo lo conforma el nivel de las materias específicas y que por su cohesión temática logra mantener unido al conjunto total del curriculum en virtud de la consistencia del conjunto.

a. Justificación de la organización

Se sabe que la organización curricular de la Escuela Secundaria plantea el desarrollo de materias comunes, y que esas materias comunes si bien se distribuyen en los seis años del ciclo, hacen de los tres primeros años su lugar de exclusividad, comenzando a abrirse a espacios específicos de la orientación a partir del cuarto año, y con mayor presencia de estos espacios a medida que avanza hacia el sexto año.

La estructura curricular que se propone por tanto es de una adaptación inicial al ciclo y a las particularidades temáticas que propone la escuela Secundaria, para ingresar gradual y crecientemente al abordaje de contenidos específicos en tanto avanza el desarrollo del ciclo.

La propuesta de un ciclo abierto a la reflexión y al debate, atento a la argumentación y a la consideración de la posición del otro permite su presencia en cualquiera de las disciplinas del orden general, sumado al impulso por la utilización pedagógica y puesta en acto de las nuevas tecnologías y los nuevos lenguajes.

Matemáticas, Historia, Geografía, Química, Física, Inglés, Educación Física, Biología o Salud y Adolescencia, tienen una potente organización temática disciplinar, que si bien deja espacios abiertos a la penetración de la temática comunicacional, su base y objetivo es la generación de una sólida formación común.

El planteo de multidisciplinaridad de esta orientación ejerce sí una fuerte actividad a partir de materias comunes tales como Literatura, Arte o Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad, que por su propia naturaleza participa directamente en las condiciones de la orientación específica.

En sintonía con esas materias comunes orientadas se incluyen en este grupo también materias específicas de carácter contextual, como es el caso de las que plantean el modelo

FOLIO Nº 78

ideológico y cultural por un lado y el económico y social por el otro, generado por las transformaciones del nuevo siglo y el cambio de época o el marco psicológico, sumadas al planteo teórico general introductorio a las ciencias de la comunicación.

Finalmente también forman parte de este grupo los enfoques de Ciudadanía cuyos planteos generales abren claramente sus espacios a los contenidos comunicacionales relacionados con la formación ciudadana: ciudadanía y política abriendo el espacio a las nuevas formas de comunicación política y ciudadanía y trabajo abriendo espacios a la vinculación con la ética del trabajo y el factor laboral en el desarrollo personal.

En el núcleo de este sistema se encuentran sí los contenidos específicos de la orientación, que con gradualidad creciente ocupan espacios desde el cuarto al sexto año del ciclo.

Psicología, Introducción a la Comunicación, Comunicación y Culturas del Consumo, Observatorio de Comunicación, Cultura y Sociedad, Observatorio de Medios, Comunicación y Transformaciones Socioculturales del Siglo XXI, Taller de Comunicación Institucional y Comunitaria, Taller de Producción en Lenguajes, son las materias específicas diseñadas para esta orientación.

Como se observa, la doble condición de la orientación de ser metodológicamente muldisciplinaria y temáticamente dispuesta en poner en situación el estudio sobre el otro, permite esta vinculación organizada en tres niveles de especificidad, pero no desligados ni ordenados estamentalmente como si de un edificio en altura se tratase. La paradoja central de esta organización es que las diversas disciplinas adquieren cohesión en la multidisciplinariedad, se atraen unas hacia otras, se vinculan y se relacionan, más allá de su caracterización como comunes, orientadas o de la orientación.

Lo particular de esta orientación es que se puede construir Comunicación no solo desde sus contenidos enseñados, sino también desde sus metodologías, desde las prácticas docentes, desde los flujos comunicativos de la organización escolar y desde su espíritu educativo.

B. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL CICLO SUPERIOR EN COMUNICACIÓN

CUARTO AÑO	QUINTO AÑO	SEXTO AÑO
MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR
LITERATURA	LITERATURA	LITERATURA
EDUCACION FÍSICA	EDUCACION FÍSICA	EDUCACION FÍSICA
INGLÉS	INGLÉS	INGLÉS
INTRODUCCION A LA FÍSICA	INTRODUCCION A LA QUIMICA	FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA
BIOLOGÍA		ARTE
SALUD Y ADOLESCENCIA	POLITICA Y CIUDADANÍA	TRABAJO Y CIUDADANÍA
HISTORIA	HISTORIA	FILOSOFÍA
GEOGRAFÍA	GEOGRAFÍA	
NTICx	OBSERVATORIO DE MEDIOS	TALLER DE PRODUCCIÓN EN LENGUAJES
PSICOLOGÍA	OBSERVATORIO DE COMUNICACIÓN, CULTURA Y SOCIEDAD	TALLER DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL Y COMUITARIA
INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN	COMUNICACIÓN Y CULTURAS DEL CONSUMO	COMUNICACÓN Y TRANSFORMACIONES SOCIOCULTURALES DEL SIGLO XXI

FOLIO Nº 79

C. PLAN DE ESTUDIOS

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTIC$_X$		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Psicología		2	72
	Introducción a la Comunicación		2	72
			26	936
QUINTO AÑO	Literatura		2	72
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y ciudadanía		2	72
	Fundamentos de Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Comunicación y Culturas del Consumo		2	72
	Observatorio de Comunicación, Cultura y Sociedad		3	108
	Observatorio de Medios		3	108
			25	900

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Arte		2	72
	Filosofía		2	72
	Comunicación y Transformaciones Socioculturales del Siglo XXI		2	72
	Taller de Comunicación Institucional y Comunitaria		3	108
	Taller de Producción en Lenguajes		4	144
			26	936
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN COMUNICACÍON			**77**	**2772**

A. CONTENIDOS MÍNIMOS

AÑO	MATERIA	CONTENIDOS MÍNIMOS
CUARTO	Psicología	La materia Psicología ha sido diseñada para constituirse en un espacio donde los marcos teóricos sean los soportes para favorecer el despliegue de la curiosidad, motor de lo investigativo y acción de la pulsión epistemofílica. Esta propuesta está pensada como un movimiento que se inicia en el aula pero que debiera continuarse en el afuera de la escuela, para alcanzar su sentido dentro del diseño curricular. Sus contenidos mínimos giran en torno a: •La Psicología, la modernidad y el yo. Conocerse como búsqueda humana. •Lo humano depende de otro. La cultura que me donan. Las representaciones como materia prima del aparato psíquico. •Recuerdo y olvido. Represión. El inconciente. •Lenguaje, pensamiento, creatividad: lo simbólico. •Las edades del hombre. El tiempo y los otros. La infancia, la niñez, la pubertad, la adolescencia/juventud, la adultez y la vejez: un recorrido para ser uno mismo. •El trabajo de psicólogo: los campos de intervención, las instituciones y el trabajo de psicólogo.
	Introducción a la comunicación	La comunicación y el Siglo XXI: Definiciones del concepto Comunicación, la comunicación como encuentro y como difusión. La Comunicación en sus tres sentidos: comunicación directa, comunicación técnica y comunicación social (D.Wolton). La doble dimensión de la comunicación: comunicación normativa (intercambio y comprensión) y comunicación funcional (como función social y económica). El Ecosistema Comunicativo: la comunicación como fenómeno omnipresente en el mundo de hoy. La comunicación en la esfera doméstica, el espacio educativo, el ámbito urbano, el escenario productivo, las relaciones públicas, los medios de comunicación masiva y las redes globales y tecnológicas. Los modos de la comunicación. La centralidad del Otro. Elementos de la Comunicación: Modelos de la Comunicación como constructos teóricos para entender el fenómeno. Modelos clásicos. Modelos post-clásicos: Modelo Crítico (Escuela de Frankfurt). Modelo Cibernético (Palo Alto). Los Estudios Culturales de la Universidad de Birmingham. Producción Social de Sentido. Razones culturales para abordar una Teoría del Signo. Las dos corrientes de la semiología. Signo

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO

CUARTO	Introducción a la Comunicación (continuación)	Lingüístico: Significante y significado. El signo en Peirce: Ícono, índice y símbolo. Primeridad, segundidad, terceridad. Elementos de Semiología (Roland Barthes): connotación-denotación, enunciado-enunciación, lengua-habla. La lengua como poder. Dominación lingüística y hegemonía cultural. Diversidad lingüística y multilingüismo. El Modelo Gravitacional de Jean-Louis Calvet. Comunicación Mediática: Medios de Comunicación y Sociedad: Panorama histórico de la evolución de los medios de comunicación. Concepto de Masa y concepto de Audiencia. Concepto de Opinión Pública. El rol de los medios en el proceso de construcción de la Opinión Pública. Características del mensaje en los medios de comunicación masiva.Medios de Comunicación y Economía: concepto de publicidad y marketing. El ingreso publicitario como sostenimiento económico de los medios de comunicación.Medios de Comunicación y Política: breve historia de la comunicación política: la comunicación académica del siglo XIX, la comunicación de masas de la primera parte del siglo XX, la comunicación mediática de la segunda parte del siglo XX, el Marketing político en el siglo XXI. Comunicación gubernamental: proactiva, reactiva y contable. Medios y democracia ¿competencia o complemento? Las nuevas tecnologías y la ciberdemocracia. Comunicación Visual: El paso del mundo de la comunicación verbal a la cultura de la imagen. Implicancias comunicativas del cambio. Lectura de la imagen y codificación. Formas de la expresión: Espacio y Color. Escala de la imagen, los planos: tipos y expresividad. Enfoques: tipos y expresividad. Fotografía de prensa. Comunicación Tecnológica. Internet: breve historia de la red. Nuevas formas de la comunicación relacionadas con nuevas tecnologías de la información y la Comunicación. Comunicación Organizacional: concepto e importancia de los flujos comunicativos en el funcionamientos de las organizaciones. Comunicación interna y externa. Comunicación Intercultural y la comprensión del Otro. Conceptos de etnicidad y extranjería y sus vínculos con la identidad. La reaparición de las minorías étnicas y la discriminación. El conocimiento de las culturas ajenas y el relativismo cultural para la comunicación con el otro y su comprensión. Multiculturalismo.

3828

QUINTO	Comunicación y Culturas del Consumo	**Contexto histórico del surgimiento y desarrollo de los medios de comunicación:** Proceso histórico. Del capitalismo industrial avanzado al capitalismo cultural. Breve recuperación teórica del análisis del paso de una sociedad de consumo de bienes industriales en el siglo XX hacia una economía en la que domina la demanda de servicios. Periódicos, radio, televisión y vida cotidiana. Medios masivos de comunicación e interacción social. Interacción cara a cara; interacción mediada y semi interacción mediada. (Thompson) **Mercado y Medios de comunicación:** Economía y consumo. La mercantilización de la vida a través de la omnipresencia del mercado. Consumo de bienes para el consumo de experiencias, el placer de experimentar. El consumo de intangibles: ideas, conceptos, valores. Sociedad y consumo. El consumo como práctica social, Nuevos sujetos sociales: de la categoría de trabajador del siglo XX a la categoría de consumidor del siglo XXI, de la categoría ciudadano a la categoría cliente (J. Habermas – García Canclini). **Cultura y Consumo:** La clase, de categoría de producción a categoría de consumo. Consumo como diferenciador social y distinción simbólica, como reproductor social, como productor de sentido y significado para la comunicación social, como proceso ritual y como proveedor de seguridad e identidad. El valor signo: el factor central del nuevo consumo. La mercancía como signo, el objeto como signo. Valor de uso, valor de cambio y valor signo (J. Baudrillard). Hiperrealidad y simulacro. La moda como sistema de representación, como escritura, código, construcción social o discurso económico. Nuevas alternativas al consumo. Consumo ético y consumo sustentable. La industria global de los medios de comunicación –música, teloevisión, cine, noticias- dominada por un reducido número de corporaciones multinacionales. Consecuencias de los monopolios culturales.

3828

191

QUINTO	Comunicación y Culturas del Consumo (continuación)	**Política, comunicación y consumo:** Estado y gestión de las emisiones televisivas. La televisión pública. La televisión global. El impacto de la televisión. La televisión y la violencia. La televisión y los géneros. Las ideologías y los medios de comunicación. Nuevos medios, El imperialismo de los medios de comunicación. El problema de la regulación de los medios de comunicación. Política y control social a través de los medios de comunicación. Los medios de comunicación como espacio público y como formación de la opinión pública (Habermas). La aparición de los mass media y el posmodernismo: la aparición de las voces de las minorías (Vattimo). **Marketing y Publicidad:** Definiciones y diferencias. Breve desarrollo histórico de la publicidad y el marketing. Formas del Marketing: marketing viral, encubierto, relacional, directo y ético. Las nuevas formas del marketing en relación a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. El Imperio de la marca. La marca como espíritu y concepto de la organización. La marca como identidad (atributos, beneficios, personalidad, cultura, valores). La marca no es solo como objeto comercial, la marca institución, la marca país, la marca ciudad. La marca como valor intangible de la organización. Ranking de marcas a nivel nacional e internacional. Formas de la Publicidad. Distintos tipos publicitarios: según la audiencia: institucional o de consumo, según el objetivo: introducción, educación, mantenimiento o información, según la argumentación, racional o emocional; según el medio: prensa gráfica, vía pública, radial, audiovisual. Géneros publicitarios (humorístico, comparativo, dramático y motivacional). Publicidad y Propaganda. Diferencias y similitudes. Estereotipos publicitarios. Belleza, tipos sociales y género. Publicidad y discriminación. Publicidad y sexismo. Publicidad y racismo. Formas de publicidad no tradicional: PNT, infomerciales, advertainment. Nuevas tecnologías y nuevos formatos publicitarios. La publicidad en Internet, en la telefonía, y los nuevos flujos de la comunicación publicitaria. La necesidad e importancia de medir las audiencias. Definición, calificación y función de las diversas técnicas de medición. En qué consiste una muestra. Su diseño.

SEXTO	Observatorio de Comunicación Cultura y Sociedad	La materia Observatorio de Comunicación, Cultura y Sociedad deberá atender desde la enseñanza dos dimensiones constitutivas. Por un lado desde el punto de vista de los objetos / problemas que se plantea para desarrollar y por otro de las formas y estrategias de producción de conocimiento.ecuadas a las expectativas y necesidades del o los grupos de observación. **Temas/problemas de comprensión** En relación a los modos de organización sociocultural La construcción de identidades y las organizaciones sociales (culturales, barriales, comunitarias, corporativas) Las prácticas político / culturales de grupos y/u organizaciones (barriales, comunitarias, partidarias, culturales) El consumo y el mercado El consumo y las identidades (juveniles, de género, minorías étnicas, élites, etc.) Las campañas publicitarias de productos sus estrategias, sus objetivos y sus procesos de apropiación social. Mediación tecnológica Las comunidades mediadas tecnológicamente (la construcción de espacios virtuales de encuentro e intercambio).
	Observatorio de Medios	En el Observatorio se desarrollarán esencialmente prácticas de recepción y análisis de los procesos de circulación, construcción de sentido e interpretación de las producciones provenientes de los medios de comunicación, tanto en sus códigos lingüísticos como no lingüísticos; en base a herramientas que permitan reflexionar sobre los modos de construcción del discurso, sus estrategias y el acceso a las audiencias. Las líneas temáticas de abordaje podrán estar, a modo de ejemplo e ilustración, vinculadas con los siguientes planos temáticos: Investigación y/o estudio de casos sobre seguimiento informativo de un hecho significativo para verificar la evolución de su tratamiento en un mismo medio o hacerlo a partir de distintos medios de similar naturaleza, o naturaleza diferente, para detecar en qué inciden los formatos mediáticos sobre la esencia de la información, para individualizar diversidades ideológicas, para establecer propósitos.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO 82

	Observatorio de medios	Investigación y/o estudio de casos comparativos entre medios locales y globales, o entre medios generalistas o temáticos, entre medios establecidos y alternativos. Investigación y/o estudio de casos para identificar particularidades en sus expresiones informativas, comparar de programaciones, analizar la distribución publicitaria, identificar perspectivas ideológicas y recortes de audiencia o para realizar mapeos de medios en base a las categorías que se estimen pertinentes. Investigación y/o estudio de casos para analizar sus formas de propiedad, el ordenamiento legislativo, la propuesta ideológica de sus contenidos (informativos o ficcionales), la evidencia de valores, la preeminencia de géneros audiovisuales, la formación de estereotipos y formatos estéticos, la existencia de contenidos sensacionalistas y agenda social. Investigación y/o estudio de casos para el análisis e identificación de audiencias, el relevamiento de consumos culturales, identificación de imaginarios sociales apuntalados por los medios.
SEXTO	Comunicación y Transformaciones Socioculturales del Siglo XXI	**Cultura Posmoderna:** Crisis de la Modernidad, pérdida de la confianza en la razón. Crisis de la racionalidad instrumental. Fin de las certezas. El consumo como configurador de identidad en la posmodernidad: la búsqueda de la inmediata satisfacción. Disolución de la Sociedad Disciplinaria. La crisis de las instituciones modernas. De la Sociedad Disciplinaria a la Sociedad de Control (G. Deleuze): la aparición de los medios masivos de comunicación. Transformaciones del Espacio y del Tiempo. Cultura de lo simultáneo y atemporal. El presente perpetuo. Tiempo de superficies, flexibilidades y deslizamientos. De las vanguardias al reciclaje cultural **Sociedad Posindustrial y Capitalismo Cultural:** De la economía industrial a la economía de servicios. Aparición de los servicios avanzados: tecnología de la comunicación y finanzas. Los servicios reemplazan a la industria como sector generador de riqueza. Desplazamiento en la noción de trabajo. La información como materia prima de la economía global: el sistema informacional: generación, procesamiento y transmisión de información. Las transformaciones en el conocimiento. La innovación como factor clave de la competitividad global. La importancia de la Ecuación I+D (Investigación y Desarrollo) en el crecimiento de las empresas y de los países. La necesidad de los Estados por invertir en el conocimiento. La aparición de las brechas tecnológicas como impulsoras de

SEXTO	Comunicación y Transformaciones Socioculturales del Siglo XXI (continuación)	las brechas económicas. Los cambios en el espacio. Nuevas formas de territorialidad. Las nuevas formas de propiedad. De la propiedad del capital físico a la propiedad del capital intelectual. De la posesión al acceso. Capitalismo cultural. La gestión del capital intelectual en los países centrales. **Sociedad Red:** Concepto de Red. La importancia de los flujos en el funcionamiento social de nuestro siglo. Flujos libres: comerciales, financieros e informativos. Flujos restringidos: humanos. El nuevo nomadismo: el fenómeno de las migraciones. La ilegalización de los inmigrantes como factor funcional al sistema. Los mapas migratorios. Nuevas formas de control social. Del control Panóptico al control Sinóptico (Z. Bauman). Biopolítica: El cuerpo como objeto del poder. **Sociedad Dual:** De la sociedad inclusiva a la sociedad dual. La novedad social de los incluidos y excluidos. Grupos sociales emergentes y sumergidos. Elites articuladas a nivel global y masas fragmentadas a nivel local. Territoriales y extraterritoriales. Lugares y No-lugares. Territorios sociales. La dualización urbana. Guetos voluntarios y Guetos reales, barrios cerrados y villas miserias. La Ciudad como territorio de fragmentación. La sensación de precariedad y la sociedad del riesgo: Las tres categorías de P, Bourdieu: Inseguridad, incertidumbre y desprotección. El fenómeno de la violencia urbana. Los tres factores de Slavoj Zizek: Violencia subjetiva, sistémica y simbólica. **Nuevos modelos de relación: vínculos y subjetividad. La nueva familia:** Modelo familiar patriarcal. Crisis y disolución. Construcciones alrededor de la categoría de género. Una nueva familia. Familia diversa y ensamblada. Estadísticas y composición. **El Poder:** La Tríada del Poder Global: Estados Unidos, la Unión Europea y Japón. El fin del predominio occidental, la emergencia del Asia-Pacífico. Los BRICs (Brasil, Rusia, India y China). El nuevo mapa del orden global: países centrales, países emergentes y países sumergidos. Crisis de la representación política. Debilitamiento del Estado frente a la pluralidad de poderes. El Estado entre el poder global y el poder local. Alternativas al orden global. Movimientos reactivos (nacionalismos y fundamentalismos) y movimientos proactivos: los alterglobales.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº

SEXTO	Taller de Comunicación Institucional y Comunitaria	**La comunicación en las instituciones y organizaciones:** Caracterización general de las instituciones y organizaciones. Las prácticas de comunicación en las organizaciones y comunidades. La significación del proceso comunicacional en la dinámica institucional. Análisis de la comunicación interna y construcción de culturas organizacionales e identidades institucionales. Interacciones entre instituciones en el marco de su contexto social, regional, local y barrial. **La comunicación y la comunidad:** Caracterización general de la comunidad. La comunidad cómo ámbito de comunicación. El barrio como espacio de socialización y producción cultural. Lo barrial y lo comunitario. Organización y proyecto en la comunidad. Las organizaciones de la comunidad como actores colectivos de comunicación. Esfera pública, espacio público y comunicación comunitaria. **La comunicación popular:** La comunicación popular y alternativa en América Latina y Argentina. Las características, intencionalidades y proyectos de la comunicación popular: generar participación, promover educación, democratizar la palabra, proteger y participar de la construcción de lo público, reconocer y fortalecer las identidades. La comunicación popular o alternativa en diferentes momentos históricos: las décadas de 1970, 1980, 1990 y 2000: características y posibilidades transformadoras de la comunicación. Las producciones gráficas y las radios populares, comunitarias y educativas. El video en la comunicación popular y comunitaria. Las nuevas posibilidades de comunicación mediadas por tecnologías y los movimientos sociales. Realización de prácticas y experiencias en medios populares y organizaciones de la comunidad. Creatividad, expresividad, esteticidad e interpelación en la ciudadanía crítica y transformadora. **Herramientas y metodologías para la comunicación institucional y comunitaria:** El análisis de procesos y prácticas de comunicación en instituciones, organizaciones y comunidades: el reconocimiento de actores y relaciones de comunicación. Ámbitos, momentos y espacios comunicacionales. Lenguajes, contextos, modos de comunicar y procesos de significación de las prácticas comunicativas. Las relaciones de poder en las situaciones de comunicación. Los modos de establecer relaciones de comunicación entre instituciones: el mapeo de actores sociales. Identificación de problemas y potencialidades de comunicación. Propuestas y líneas de acción. La planificación de proyectos de comunicación: la relación entre problemas de comunicación, objetivos y actividades. La coordinación y gestión de proyectos de comunicación: la organización y la toma de decisiones. La administración de los recursos. La sistematización de las experiencias y la producción de conocimiento. La evaluación del proceso.

SEXTO	Taller de Comunicación Institucional y Comunitaria (Continuación)	**La producción de estrategias de comunicación:** De las líneas de acción a la producción de estrategias de comunicación institucional y comunitaria. Producción de diferentes estrategias de comunicación: elaboración de espacios y productos de comunicación. La campaña comunitaria. El proceso de diseño de las estrategias: definición de objetivos, actividades, soportes, códigos y lenguajes. La identificación y construcción de los destinatarios o interlocutores. Estrategias de comunicación en función de diferentes ámbitos institucionales y comunitarios. La construcción de discursos institucionales: los contenidos de la comunicación y los sentidos que se proponen producir en los "otros". La producción de mensajes desde una perspectiva relacional de la comunicación: la importancia de "producir para alguien", la caracterización de los interlocutores y el proceso de recepción. La producción de mensajes propios como estrategia para disparar el habla en la comunidad, fortalecer sus identidades, difundir sus proyectos y problemáticas. Los productos de comunicación: la definición de soportes, formatos y géneros según destinatarios y ámbitos de comunicación.
SEXTO	Taller de Producción en Lenguajes	A continuación se presentan los contenidos seleccionados en función de la práctica educativa que se pretende problematizar y las temáticas propuestas. Por ello, los contenidos se encuentran englobados en unidades que abordan distintas problemáticas que se proponen como delimitadoras de un campo común. Asimismo en las unidades se incluyen núcleos problematizadores que establecen las temáticas específicas. **Unidad 1: Comunicación y lenguajes** Comunicación y lenguajes: su significación. Expresividad, lenguajes y estética como lugares de resistencia y capacidad transformadora del mundo por parte de los jóvenes. La producción de mensajes propios a través de los lenguajes de los medios: gráfico, radial, audiovisual y multimedial. Articulación entre lenguajes. El diagnóstico comunicacional, la prealimentación, las etapas de la producción, la socialización de la producción, la validación de mensajes y la evaluación del proceso. **Unidad 2: El lenguaje gráfico** Caracterización del lenguaje gráfico. Criterios de selección y valoración de contenidos. Expresión creativa desde el lenguaje gráfico: la redacción y el diseño. Titulación y contextualización de la información. La noticia Los elementos y la estructura de la noticia. Reactivación de la escritura a partir de la

SEXTO	Taller de Producción en Lenguajes	redacción, los registros formales e informales, la información breve, la crónica y la entrevista. Campañas gráficas. Algunos formatos gráficos: el panfleto, el volante, el afiche, el tríptico o folleto, la historieta, el periódico escolar, el diario mural, la cartelera, el boletín. La gráfica y la disposición del espacio, el impacto visual, distintos tipos de lecturas. **Unidad 3: El lenguaje radial** La radio y sus formatos como espacios de construcción e intercambio de saberes. Caracterización del lenguaje radial. La expresión a partir del lenguaje verbal, musical, silencio, efectos sonoros. La expresión oral en el discurso radial. La creación de materiales sonoros. Lenguaje sonoro y lenguaje radial: usos y limitaciones. Algunos géneros y formatos: Noticiero Radial, Sociodrama, Mesa Redonda, Radio Revista, entretenimientos, musicales, culturales, Radio Comunitaria. El programa escolar. La radiopasillo y el radioteatro.Redacción para radio. El guión o pauta radial y la división de roles para la producción. Nuevas discursividades y modalidades de escucha. Producciones en AM y FM. Radios comerciales y comunitarias Análisis de audiencia y proyección radiofónica. **Unidad 4: El lenguaje audiovisual** El relato y la narrativa audiovisual: estrategia discursiva, personajes, historias, ambientes, seres de ficción, héroes. Redes del relato como recurso de identificación y reconocimiento, de reafirmación social, de rupturas sociales, de juego, de profundización en la vida y de lo imaginario. Aspectos del medio: Narrativas espacio temporales, ambientación, representaciones. Ficción, documental y testimonial. Informe especial, noticiero, magazine y entrevista. Etapas para la construcción de mensajes audiovisuales: pre-producción, producción, y post-producción. Instancias de la organización. Hoja de ruta. Guión literario. Guión técnico. Story board. Recursos técnicos de la cámara: fundido, zoom, diferencias de planos, cámara fija y cámara en movimiento. El sonido y la luz. La edición o el montaje en función del ritmo, los cortes y el movimiento. La voz en off y la titulación.

SEXTO	Taller de Producción en Lenguajes	Lectura crítica de mensajes: análisis del código para generar reflexiones sobre el medio, distinguir los géneros, sus características, describir intencionalidades, puntos de vista, intereses comerciales, monopólicos, etc. La articulación de la imagen en nuestra vida cotidiana, su significación para nuestros sistemas de identificación social, para el disfrute y la búsqueda de contactos más allá de nuestros espacios cercanos. Los usos: estético, documental y apelativo. El sonido como elemento clave para comprender la imagen. Los ruidos, la música y la palabra. El papel del silencio como elemento de comunicación. La capacidad de percibir en detalle imágenes y sonidos para apropiarnos de nuestro contexto. Formatos Televisivos: de información, de dramatización, de entretenimiento. Reconocimiento de formatos, bloques, estrategias, segmentos televisivos. Lógicas de programación. La ley del espectáculo. La personalización. La fragmentación. **Unidad 5: Los lenguajes multimediales orientados a la investigación en la escuela** El hipertexto y el hipermedia: características y estructuras. Las cibercomunidades: códigos de accesibilidad, identificación y reconocimiento. Criterios de evaluación de fuentes de información en Internet para educación. Navegación e investigación en Internet. Citas, autores y el fenómeno de "desaparición" del autor en la red. La producción en red: el rol activo de los sujetos a partir de la Web 2.0. Herramientas de la Web 2.0: blogs, wikis, chat, entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, redes sociales, para producir en la red Internet. Recursos digitales para realizar producciones multimediales. Los juegos interactivos y/o en red: códigos virtuales de significación, los espacios del simulacro, conectores, narrativas interactivas, el espacio multidimensional, los recursos visuales y sonoros, la re-codificación del lenguaje audiovisual, las identidades "ficticias" de los participantes de los juegos en red, decisiones compartidas a distancia.

3828

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO 85

9. BIBLIOGRAFÍA

Castells Manuel, La Era de la Información – Volumen I. Siglo XXI, Madrid, 1999.

Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires, Dirección Provincial de Educación Secundaria, "Ámbito: Comunicación y tecnologías de la información", en *Diseño Curricular Construcción de ciudadanía. 1º a 3º año*, La Plata, 2007.

Fuentes Navarro, Raúl, Escuelas de Comunicación y Brechas Tecnológica en México. México, Diálogos de la comunicación, Nº. 19, 1988

Martín Barbero , Jesús, La Educación desde la Comunicación. Editorial Norma, 2002. [1]
Prensky, Marc, En el Horizonte. NBC University Press, Vol. 9 N° 5, Octubre 2001.

Martín Barbero , Jesús, Prácticas de Comunicación en las Culturas Populares. UNAM, México, 1981.

Pineda de Alcázar , Migdalia, Los Paradigmas de la Comunicación: Nuevos enfoques teórico-metodológicos. Diálogos de Comunicación. Nros. 59/60. Octubre 2000

Wolton, Dominique, Pensar la Comunicación. Prometeo, Buenos Aires, 2007. Pag. 19

Sfez, Lucien, Crítica de la Comunicación. Amorrotu, Buenos Aires, 1995. Pag. 21

3828

Dirección General de
Cultura y Educación
Buenos Aires
LA PROVINCIA
Corresponde al Expediente Nº 5801-4.863.914/09

ESCUELA SECUNDARIA

CICLO SUPERIOR

ORIENTACION EN EDUCACIÓN FÍSICA

3828

SUMARIO

1. Introducción
2. Orientación
3. Título a otorgar
4. Fundamentación de la orientación en Educación Física
5. Propósitos de la Escuela
6. El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Educación Física
7. Organización curricular de la Orientación en Educación Física
    a. Justificación de la organización
    b. Estructura curricular del Ciclo Superior en Educación Física
    c. Plan de Estudios
8. Contenidos Mínimos
9. Bibliografía

3828

FOLIO 87

1. INTRODUCCIÓN

"Las nuevas Leyes de Educación, son el marco legal que amplía la extensión de la obligatoriedad hasta finalizar la Escuela Secundaria.

En el marco de las facultades conferidas por el artículo N° 134 de la Ley de Educación Nacional (LEN) N° 26.206, la Provincia de Buenos Aires adoptó la estructura de niveles de 6 años para la Educación Primaria y 6 años para la Educación Secundaria, plasmada en los artículos 21, 24 y 28 de la Ley de Educación Provincial (LEP) N° 13.688.

La LEN, en su artículo 31, define para la Educación Secundaria dos ciclos: uno básico y otro superior u orientado y en el artículo N° 21 de la LEP dicha estructura se reafirma.

Asimismo, la Ley de Educación Provincial, de acuerdo con los términos de la Ley de Educación Nacional, define ocho modalidades para el Sistema Educativo de la Jurisdicción (art. N° 21 – LEP) de las cuales las de Educación Técnico Profesional, Educación Artística y Educación Física tienen la responsabilidad de disponer propuestas pedagógicas complementarias para el nivel, en articulación con la política curricular jurisdiccional y del nivel según lo establecen los artículos 36, 37 y 42 de la LEP, respectivamente."[27]

En la Escuela Secundaria Común Orientada en Educación Física se destaca lo señalado en el capítulo V de la Ley Provincial de Educación N°13.688, que en su artículo N°28 inciso f, expresa: "Concebir y fortalecer la cultura del trabajo y de los saberes socialmente productivos, tanto individuales como colectivos y cooperativos en las escuelas, vinculándolos a través de una inclusión crítica y transformadora de los adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores, en los espacios productivos, brindando conocimientos generales y específicos para su formación a través de propuestas específicas que surjan de las modalidades, orientaciones y/o ámbitos del sistema educativo".

La obligatoriedad en el Ciclo Superior

"El nivel secundario tiene una historia reciente de obligatoriedad en sus tres primeros años (3° ciclo de EGB), producto de la transformación educativa vinculada a la Ley Federal de Educación. Además la Provincia de Bs. As. avanzó con una política de universalización del Nivel Polimodal que, pese al esfuerzo realizado, no alcanzó tasas de permanencia y terminalidad satisfactorias.

La nueva Ley de Educación impulsa el desafío de garantizar la obligatoriedad de los siguientes tres años (actual polimodal) en un Ciclo Superior orientado. (...) El diseño curricular del Ciclo Superior es, como herramienta política, uno de los ejes fundamentales para alcanzar el cumplimiento de la obligatoriedad. El logro de la obligatoriedad del nivel secundario exige pensar propuestas didácticas con capacidad para generar espacios y oportunidades y garantizar que los jóvenes puedan ejercer su derecho a una educación de calidad. (...)

Los dos ciclos de la Educación Secundaria se definen desde la perspectiva de la continuidad de manera tal que pueda garantizarse el tránsito pedagógico de los alumnos/as durante los 6 años.

---

[27] Fundamentos y encuadre teórico conceptual de la estructura curricular del Ciclo Superior de la Educación Secundaria

Diseñar una propuesta educativa obligatoria para el conjunto implica procesos articulados de especificación y profundización de contenidos y conlleva el desafío de instituir las prácticas pedagógicas como prácticas públicas para el bien común."[28]

Los objetivos para la educación secundaria son:

Preparar a los estudiantes para continuar los estudios superiores

En el Ciclo Superior el presente objetivo se especifica y profundiza dando lugar a la conformación de campos de conocimiento y prácticas específicas de estudio que permitan a los estudiantes enfrentar la decisión de seguir estudiando y afrontar lo que ello implica como condición de estudiantes.

Fortalecer la formación de ciudadanos

Partiendo del reconocimiento de los estudiantes como sujetos de derecho y frente a la proximidad de la mayoría de edad que completará el acceso a derechos y responsabilidades jurídicamente reconocidas, la propuesta para el Ciclo Superior de la Educación Secundaria debe focalizar en la formación política para el ejercicio de una ciudadanía activa en pos de la consolidación de la democracia.

Vincular la escuela con el mundo del trabajo y la producción

Los estudiantes del Ciclo Superior de la Educación Secundaria se encuentran próximos a definir sus proyectos laborales formalizando su ingreso al mundo productivo.

2. ORIENTACIÓN

Escuela Secundaria Orientada en Educación Física

3. TÍTULO A OTORGAR

Bachiller en Educación Física

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA ORIENTACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA

La Escuela Secundaria orientada en Educación Física, en su carácter de institución educativa perteneciente al Nivel, propone facilitar a los estudiantes el acceso al mundo del trabajo, la continuación de estudios superiores -propios de diversas áreas de conocimiento- y la construcción de ciudadanía.

Los estudiantes que cursan el Ciclo Superior en escuelas con esta Orientación, reciben formación Común y orientada.

En este caso, la formación comprende un conjunto de experiencias que les permiten, por un lado, profundizar saberes corporales y motrices en ámbitos variados, para la conquista de su disponibilidad corporal y motriz, de modo reflexivo, crítico y fundamentado, mejorar el

[28] Fundamentos y encuadre teórico conceptual de la estructura curricular del Ciclo Superior de la Educación Secundaria

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN
FOLIO
Nº 88

vínculo con los otros e integrarse activamente en los contextos socioculturales en los que habitan; por otro, conocer el campo de la cultura corporal y las formas de actuar en el desarrollo de proyectos de prácticas corporales y motrices para distintos grupos de la comunidad.

Atendiendo a la diversidad de culturas juveniles, esta propuesta favorece el sentimiento de pertenencia a la escuela con esta orientación, ya que los saberes mencionados precedentemente convocan a muchos jóvenes.

La Educación Física, como campo disciplinar, presenta un amplio espectro de prácticas que inciden en la constitución de la corporeidad y motricidad, la promoción y el cuidado de la salud y el uso creativo del tiempo libre.

> *Al intervenir pedagógicamente sobre la corporeidad y la motricidad, la Educación Física contribuye a la formación de los sujetos, teniendo en cuenta, además de sus manifestaciones motrices visibles el conjunto de procesos y funciones –conciencia, inteligencia, percepción, afectividad, comunicación, entre otros- que hacen posible que esas acciones sean realizadas por los alumnos con sentido y significado para ellos. Por lo tanto se entiende que en el hacer corporal y motor tienen lugar actos portadores y a la vez productores de significado, donde se implican en forma conjunta aspectos cognitivos, motrices y socio-afectivos entre otros.*

Los alumnos que transiten esta formación se apropiarán de saberes comunes y específicos, desarrollando competencias para la resolución de problemas motrices, de la vida cotidiana, del propio estudio, para el trabajo en equipo, la producción de proyectos participativos y solidarios, la toma de decisiones y la asunción de actitudes para afrontar y dar respuesta a variados desafíos, expresados sintéticamente como "saberes del estudio", "saberes de la ciudadanía" y "saberes del trabajo".

Las prácticas ludomotrices, deportivas, gimnásticas, expresivas y las propias de la relación con distintos ambientes –en particular los naturales-, posibilitan a los estudiantes actuar en contextos de diversa incertidumbre y complejidad, lo cual les permite desplegar un pensamiento flexible, capaz de atender a variables que presentan frecuentes modificaciones, acrecentando su capacidad de gestión, aspectos altamente valorados para sus estudios superiores y su futuro ingreso al mundo laboral.

La lectura de la trayectoria de los elementos, la anticipación de los desplazamientos de compañeros, la selección de acciones motrices adecuadas, la toma de decisiones, la necesidad de lograr acuerdos para sostener los proyectos que se construyen, requieren del estudiante de una capacidad resolutiva que se pone de manifiesto en tiempos, con frecuencia, breves, y les permiten desplegar su disponibilidad para intervenir en el medio y transformarlo.

Sostenerse solidariamente frente al esfuerzo que las situaciones motrices requieren, les permite construir redes vinculares que posibilita el aprendizaje personal en la interrelación. La experiencia de compartir con otros, comprender sus acciones, analizar alternativas diversas, aceptar diferentes propuestas, contribuye a conformar grupos, asumir compromisos y adherir a objetivos comunes, constituyéndose como ciudadanos reflexivos, críticos, creativos y solidarios.

La formación de un sujeto reflexivo, que puede reconocer sus potencialidades y dificultades y las de su contexto, poner en práctica procedimientos de mejora, favorece su constitución como ser autónomo, comprometido con las problemáticas sociales.

La tarea colaborativa, la convivencia en medios no habituales, la asunción de roles y la actitud responsable sobre aquello que la tarea asumida implica, el análisis de las problemáticas sociales y ambientales, la búsqueda de alternativas de solución, la organización participativa, la concreción de proyectos colectivos de intervención comunitaria en el entorno sociocultural de referencia, representan valiosas oportunidades para su formación ciudadana y política.

La ampliación de oportunidades para acceder a diversas prácticas ludomotrices, gimnásticas, acuáticas, deportivas y de relación con el medio natural, el disfrute ante las experiencias y desafíos que las mismas presentan, posibilitan a los estudiantes disponer de variadas opciones para el uso creativo del tiempo libre, desplegando un estilo de vida saludable concibiendo a la salud en un sentido amplio.

La creación de la Escuela Secundaria Común con Orientación en Educación Física en la gestión oficial requerirá de un proceso paulatino para su implementación. Se trata de una experiencia inédita en nuestro país por el enfoque que sostiene y supone una respuesta a reclamos que surgen del interés que convoca este campo de conocimiento para muchos estudiantes de la Provincia de Buenos Aires.

5. PROPÓSITOS DE LA ESCUELA

- Favorecer la integración de saberes para la prosecución de estudios superiores, la inserción laboral y el ejercicio de la ciudadanía.
- Procurar la construcción de un proyecto institucional desde el que se afiance una concepción de educación física sustentada en prácticas gimnásticas, expresivas, acuáticas, deportivas, de contacto con el medio natural, centrada en la prevención y promoción de la salud, la recreación activa de la comunidad y la protección del ambiente.
- Asegurar la concreción de experiencias que propicien una apropiación amplia y profunda de saberes corporales, expresivos, motrices y deportivos en ámbitos variados.
- Propiciar en los estudiantes la toma de conciencia respecto de las peculiaridades de los distintos contextos sociales y la posibilidad de actuar para mejorar la calidad de vida de las personas desde el aporte de la Educación Física.
- *Promover la realización y organización de prácticas corporales y motrices en ámbitos naturales atendiendo a la relación con los mismos, su cuidado y protección.*
- Favorecer la construcción de valores y actitudes democráticas a través de la práctica de actividades corporales y motrices.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 89

6. EL EGRESADO DE LA ESCUELA SECUNDARIA ORIENTADA EN EDUCACIÓN FÍSICA

El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Educación Física será capaz de:

- Disponer de saberes corporales, expresivos, motrices y deportivos orientados a la prevención y promoción de la salud, la recreación activa y la relación sensible y cuidadosa con el ambiente.
- Conocer los fundamentos inherentes al campo de la Educación Física y de la cultura corporal.
- Integrar grupos que actúen en distintos ámbitos con sentido de mejorar la calidad de vida de la población a través de estrategias de animación sociocultural.
- Conocer las distintas problemáticas sociales y las posibilidades de personas y grupos para realizar actividades propias de la orientación.
- Conocer el diseño y la gestión de proyectos de actividades corporales y motrices para colaborar en su implementación.
- Desempeñarse como ciudadanos solidarios, creativos, críticos y responsables por el bien común.

En cuanto al profesor de la Orientación en Educación Física se espera que los docentes:

- Conozcan los enfoques disciplinar y didáctico que sustentan a la Educación Física en la Jurisdicción Bonaerense
- Conozcan la cultura corporal de los distintos campos y ámbitos relacionados con la Educación Física –gimnasia, deporte, recreación activa, danza, prácticas corporales y deportivas en ambientes naturales- y de las instituciones que los desarrollan.
- Den cuenta de la diversidad de posibilidades para la apropiación de los saberes corporales y motrices, compartiendo este análisis con sus estudiantes y diseñando con ellos propuestas de mejora.
- Se desempeñen como coordinadores de grupos de aprendizaje.
- Trabajen en equipo con los docentes de las otras materias.
- Se comprometan con su permanente formación continua.

7. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LA ORIENTACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA

A. JUSTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La organización curricular posibilitará a los alumnos realizar un recorrido formativo compuesto por unidades curriculares denominadas materias que se agrupan en dos campos:

- Materias del campo de la Formación Común
- Materias del campo de la Formación Específica

Se organiza la propuesta por materias, como unidad curricular básica también es continuación de lo definido para los primeros tres años.

Se prevé un conjunto de materias similares en todas las orientaciones que asegurarán una formación común a los estudiantes.

En cada uno de los dos campos mencionados se incluyen materias que varían en cuanto a su cantidad y contenidos a medida que se transitan los tres años.

El Ciclo Superior de la Educación Secundaria se organiza en una doble direccionalidad. Por un lado, continúa con la concepción curricular de los tres primeros años, en tanto tiene los mismos objetivos, profundiza la prescripción didáctica y centraliza a nivel jurisdiccional las definiciones de temas y contenidos, y por otro lado expresa la búsqueda de la formación específica también para la próxima inserción laboral, para poder seguir estudiando y para ejercer derechos y responsabilidades con la ciudadanía política en ciernes.

La conjugación de una sólida formación Común con el logro de precisión en la formación específica de la orientación constituye la matriz de esta estructura.

Para las materias: Prácticas Deportivas y Atléticas, Prácticas Deportivas y Acuáticas, Prácticas Deportivas y Juegos, Prácticas Gimnásticas y Expresivas I y II, Prácticas Corporales y Deportivas en el Ambiente, se ha adoptado para su denominación el concepto de práctica por las razones que se exponen a continuación. Este concepto permite relacionar a los sujetos con la especificidad de las acciones que se ponen en juego, rescatando las inscripciones culturales y socio-históricas que las caracterizan.

Al pensar a las prácticas y a los sujetos que las realizan en diversos contextos históricos, es posible dar cuenta de la heterogeneidad de experiencias e imaginarios culturales en relación a lo corporal y lo motor, materializados en contenidos de enseñanza que necesariamente deben ser objeto de un abordaje práctico.

Asumir el concepto de prácticas para la denominación de estas materias implica atender a tres preocupaciones:

1. Una preocupación humanista, en tanto se sitúa en el centro del proceso educativo a los estudiantes y las producciones que ponen en juego en diferentes procesos de apropiación, reconstrucción y creación de los contenidos.

2. Una preocupación social, en tanto se pretende abarcar contenidos socialmente significativos, que comprenden tanto a aquellos que fueron tradicionalmente hegemónicos en este campo, así como otros, que si bien se presentan con una existencia más bien marginal, conllevan un valioso potencial formativo.

3. Una preocupación democrática, en tanto se espera que estas materias ofrezcan un espacio de formación a todos los estudiantes, haciendo lugar a sus deseos, intereses y necesidades, comprendiendo la tradición y la innovación, lo homogéneo y lo diverso, lo hegemónico y alternativo, a través de contenidos que posibiliten sus modos singulares de expresión motriz e inserción social, integrándose como prácticas habituales que beneficien su salud y mejoren su calidad de vida.

En este sentido y en base a la fundamentación anterior se proponen las siguientes materias, agrupadas por la especificidad de sus contenidos:

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 90

- **Prácticas deportivas y atléticas** propone la enseñanza de cuatro prácticas deportivas convencionales, tres de ellas prescriptas por su recorrido histórico y significación social y una opcional, seleccionada por la escuela: 1. La práctica del fútbol. 2. La práctica del vóleibol. 3. Las prácticas atléticas básicas. 4. La práctica de un deporte a elección institucional. La tarea de enseñanza articulará los contenidos con la materia Educación Física y corporeidad, además de las otras materias.
- **Prácticas deportivas y acuáticas** propondrá el abordaje de las siguientes prácticas deportivas: 1. La práctica del handball. 2. La práctica del sóftbol. 3. Las prácticas acuáticas. 4. La práctica de un deporte a elección institucional. Se procurará la articulación de contenidos con la materia Educación Física y cultura, entre otras posibilidades.
- **Prácticas deportivas y juegos** complementará la enseñanza de prácticas deportivas convencionales, abordándose la enseñanza de otros juegos que por su tradición de práctica social, sean convocantes y útiles para la recreación activa de los propios alumnos y para su utilización en proyectos de intervención en la comunidad. Por lo tanto se propone: 1. La práctica del básquetbol. 2. La práctica de deportes con raqueta o paleta. 3. Juegos. 4. La práctica de un deporte a elección institucional.
- **Prácticas Gimnásticas y Expresivas I** propone la enseñanza de, cómo mínimo, tres recortes de contenidos referidos a: 1.La gimnasia deportiva, 2. La gimnasia y las habilidades circenses y 3. Producciones corporales expresivas gimnásticas (murga, hip-hop, otras danzas). Además, la tarea de enseñanza articulará los contenidos con la materia Educación Física y cultura y otras materias.
- **Prácticas Gimnásticas y Expresivas II** propondrá el abordaje de recortes de contenidos referidos a: 1. Gimnasia aeróbica. 2. Técnicas introyectivas. 3. En esta propuesta se podrá elegir entre: a. La gimnasia y las habilidades circenses y b. Producciones corporales expresivas gimnásticas (murga, hip-hop, otras danzas). Se procurará la articulación de contenidos con la materia Educación Física y comunidad, ente otras posibilidades.
- **Prácticas corporales y deportivas en el ambiente natural** propone la enseñanza de saberes motrices en el ámbito natural, teniendo en cuenta que su realización tiene características particulares no sólo por el ámbito donde se desarrollan sino también por el tipo de organización que suponen. Esta materia presente en 5to año, por única vez en la Orientación, propondrá el abordaje de los contenidos referidos a: 1.Las habilidades motrices en la naturaleza. 2. La conciencia corporal y ambiental. 3.Los juegos y deportes en la naturaleza. 4. La comunicación corporal en el ambiente. 5. Las habilidades campamentiles: de subsistencia y especiales para desenvolverse con autonomía y autogestión en la organización, entre otros.

Por último:

- **Diseño y Gestión de Proyectos** propone que los estudiantes tomen en cuenta el análisis crítico realizado sobre las prácticas gimnásticas, expresivas, lúdicas, acuáticas, deportivas y de relación con el ambiente que se desarrollan en la comunidad, las instituciones en que se organizan, cómo se configuran, las hegemónicas y las marginales, quiénes acceden o no a estas prácticas, qué

significan para los integrantes de la comunidad, cómo las vinculan con su vida cotidiana, la salud y el uso recreativo del tiempo libre. En función de este análisis, considerar alternativas de intervención, entendiendo a los integrantes de la comunidad como sujetos con derecho a estas prácticas.

En esta materia, articulada con "Educación Física y comunidad" y las otras, se espera que los estudiantes diseñen, gestionen, concreten y evalúen tres proyectos a lo largo del año, referidos a:

1. Las prácticas ludomotrices en la comunidad, a realizarse en el primer trimestre
2. La integración con el CEF u otras organizaciones en el segundo trimestre
3. El campamento, a desarrollarse en el tercero.

B. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL CICLO SUPERIOR EN EDUCACIÓN FÍSICA

CUARTO AÑO	QUINTO AÑO	SEXTO AÑO
MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR
LITERATURA	LITERATURA	LITERATURA
EDUCACION FÍSICA y CORPOREIDAD	EDUCACION FÍSICA Y CULTURA	EDUCACION FÍSICA Y COMUNIDAD
INGLÉS	INGLÉS	INGLÉS
SALUD Y ADOLESCENCIA	POLITICA Y CIUDADANÍA	TRABAJO Y CIUDADANÍA
INTRODUCCION A LA FÍSICA	INTRODUCCION A LA QUÍMICA	ARTE
HISTORIA	HISTORIA	FILOSOFÍA
GEOGRAFÍA	GEOGRAFÍA	
NTICX		
BIOLOGÍA	SOCIOLOGÍA	
	PRÁCTICAS DEPORTIVAS Y ACUÁTICAS	PRÁCTICAS DEPORTIVAS Y JUEGOS
PSICOLOGÍA	PRÁCTICAS GIMNÁSTICAS Y EXPRESIVAS I	PRÁCTICAS GIMNÁSTICAS Y EXPRESIVAS II
PRÁCTICAS DEPORTIVAS Y ATLÉTICAS	PRÁCTICAS CORPORALES Y DEPORTIVAS EN EL AMBIENTE NATURAL	DISEÑO Y GESTION DE PROYECTOS

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN Nº 9 FOLIO

C. PLAN DE ESTUDIOS

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física y Corporeidad		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Psicología		2	72
	Prácticas deportivas y atléticas		2	72
			26	936
QUINTO AÑO	Literatura		2	72
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física y Cultura		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Prácticas Gimnásticas y Expresivas I		2	72
	Prácticas Deportivas y Acuáticas		2	72
	Prácticas corporales y deportivas en el ambiente natural		2	72
	Sociología		2	72
			25	900

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 92

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		4	144
	Educación Física y Comunidad		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Arte		2	72
	Diseño y Gestión de proyectos		5	180
	Prácticas Gimnásticas y Expresivas II		2	72
	Prácticas Deportivas y Juegos		2	72
	Filosofía		2	72
			26	936
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN EDUCACION FISICA			**77**	**2772**

CARGA HORARIA TOTAL DEL CICLO SUPERIOR ORIENTADO 2772 hs.

3828

8. CONTENIDOS MÍNIMOS

AÑO	MATERIA	CONTENIDOS MÍNIMOS
CUARTO AÑO	Educación Física y Corporeidad	- El tratamiento de las capacidades condicionales y coordinativas, en secuencias personalizadas de actividades motrices, con base en los principios de salud, individualización, recuperación, concientización y utilidad. - Historia de la corporeidad. - El proceso de hominización y humanización. - El cuerpo y su consideración en las distintas etapas históricas. El cuerpo y la corporeidad en la modernidad y la posmodernidad. - Los imaginarios actuales. - Constitución corporal y motriz
	Psicología	La materia Psicología ha sido diseñada para constituirse en un espacio donde los marcos teóricos sean los soportes para favorecer el despliegue de la curiosidad, motor de lo investigativo y acción de la pulsión epistemofílica. Esta propuesta está pensada como un movimiento que se inicia en el aula pero que debiera continuarse en el afuera de la escuela, para alcanzar su sentido dentro del diseño curricular. Sus contenidos mínimos giran en torno a: •La Psicología, la modernidad y el yo. Conocerse como búsqueda humana. •Lo humano depende de otro. La cultura que me donan. Las representaciones como materia prima del aparato psíquico. •Recuerdo y olvido. Represión. El inconciente. •Lenguaje, pensamiento, creatividad: lo simbólico. •Las edades del hombre. El tiempo y los otros. La infancia, la niñez, la pubertad, la adolescencia/juventud, la adultez y la vejez: un recorrido para ser uno mismo. •El trabajo de psicólogo: los campos de intervención, las instituciones y el trabajo de psicólogo.
	Prácticas Deportivas y Atléticas	*-La práctica del fútbol, del voleibol y del deporte institucional seleccionado.* *-La construcción solidaria y compartida de sus dimensiones y formas de práctica: finalidad, regla, estrategias, habilidades motrices, espacios y comunicación.* *- La comprensión crítica de los valores que sustentan el deporte de competición, el recreativo-social y el escolar* *- La construcción solidaria y compartida de las dimensiones y formas de práctica de las pruebas atléticas seleccionadas: carreras, saltos, lanzamientos.*

FOLIO 93

QUINTO AÑO	Educación Física y Cultura	- El tratamiento y la selección de métodos para el desarrollo de las capacidades motrices, con criterio de especificidad, en secuencias personalizadas, con base en los principios de salud, individualización, recuperación, concientización y utilidad, especificidad y sobrecarga. - Cultura. Cultura corporal. - Historicidad, sentido, imaginarios, de las prácticas corporales y motrices. - Culturas juveniles y cultura corporal - Constitución corporal y motriz
	Sociología	La Materia *Sociología* del 5to.año del Ciclo Superior de la Secundaria ofrece a las y los estudiantes la enseñanza y el aprendizaje de una visión general de las principales tradiciones sociológicas – teoría sociológica clásica y contemporánea- y ejes temáticos de la teoría social, con el fin de brindar una serie de herramientas básicas que les permitan un abordaje crítico de las relaciones de poder, así como un análisis de su posición individual y como parte de colectivos en el mundo en el que viven. Sus contenidos mínimos giran en torno a: •La sociología •Los problemas fundantes de la sociología y las principales corrientes sociológicas •Clase social, estratificación y desigualdad •El mundo socio – cultural contemporáneo y la globalización
	Prácticas Gimnásticas y Expresivas I	-Habilidades propias de la gimnasia deportiva: rolidos, posiciones invertidas estáticas y dinámicas (vertical, medialuna, rondó, otros), giros, equilibrios, saltos. -Habilidades acrobáticas circenses y de otras manifestaciones populares: acrobacias grupales, malabares, equilibrios; capoeira, hip hop, otras. -Secuencias motrices utilizando diferentes habilidades motrices, planos, cambios de dirección, variedad de agrupamientos, con o sin elementos y uso de soporte musical con finalidad expresiva -Combinación de habilidades acrobáticas en función de proyectos grupales expresivos.

QUINTO AÑO	Prácticas Corporales y Deportivas en el Ambiente Natural	Los distintos espacios naturales, las prácticas corporales en ellos y su impacto en el desarrollo corporal y motor. - La experimentación sensible y consciente del propio cuerpo y del ambiente en situaciones de ludomotricidad, de comunicación interpersonal y grupal, deportivas y de la vida cotidiana. -Las habilidades campamentiles especiales para la resolución de problemas de la vida cotidiana, de los juegos y los deportes en ámbitos naturales.
	Prácticas Deportivas y Acuáticas	-El desarrollo y ajuste de la habilidad motriz general y de habilidades específicas –inmersión, flotación y propulsión- para la permanencia y el desplazamiento en el medio acuático en contextos variados. -El planeamiento de las acciones tácticas necesarias para jugar cooperativa y eficazmente en todas las facetas del juego, acordando roles y funciones. -La práctica del básquetbol, la práctica de uno o más deportes con raqueta o paleta y del deporte institucional seleccionado -Los juegos tradicionales. -Reconocimiento y práctica de juegos tradicionales de la cultura propia, de culturas originarias de la región y /o de otras culturas. - Aportes al grupo para la utilización de juegos tradicionales en relación con la propia educación física y en proyectos de intervención en la comunidad.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 94

SEXTO AÑO	Educación Física y Comunidad	-El tratamiento y la integración de métodos para el desarrollo corporal y motor, en secuencias personalizadas, con base en los principios de salud, individualización, recuperación, concientización, utilidad, especificidad, sobrecarga, esfuerzo, continuidad, periodización. - Comunidad. Organizaciones deportivas, gimnásticas y recreativas. Organizaciones barriales.ONG. - Nación y Municipios: proyectos. - Prácticas de intervención. La animación sociocultural. - Constitución corporal y motriz
	Diseño y Gestión de Proyectos	Los análisis críticos realizados sobre las prácticas gimnásticas, expresivas, lúdicas, acuáticas, deportivas y de relación con el ambiente que se desarrollan en la comunidad, las instituciones en que se organizan, cómo se configuran, las hegemónicas y las marginales, quiénes acceden o no a estas prácticas, qué significan para los integrantes de la comunidad, cómo las vinculan con la salud y el uso recreativo del tiempo libre. En función de este análisis, considerar alternativas de intervención, entendiendo a los integrantes de la comunidad como sujetos con derecho a estas prácticas. En esta materia, articulada con "Educación Física y comunidad" y las otras, se espera que los estudiantes diseñen, gestionen, concreten y evalúen tres proyectos a lo largo del año, referidos a: 1. Las prácticas ludomotrices en la comunidad, a realizarse en el primer trimestre 2. La integración con el CEF y su propuesta, en el segundo trimestre 3. El campamento, a desarrollarse en el tercero.
	Prácticas Gimnásticas y Expresivas II	1. Gimnasia aeróbica. 2. Técnicas introyectivas. 3. En esta propuesta se podrá elegir entre: a. La gimnasia y las habilidades circenses y b. Producciones corporales expresivas gimnásticas (murga, hip-hop, otras danzas). Se procurará la articulación de contenidos con la materia Educación Física y Comunidad, ente otras posibilidades.
	Prácticas Deportivas y Juegos	Complementará la enseñanza de prácticas deportivas convencionales, abordándose la enseñanza de otros juegos que por su tradición de práctica social, sean convocantes y útiles para la recreación activa de los propios alumnos y para su utilización en proyectos de intervención en la comunidad. Por lo tanto se propone: 1. La práctica del básquetbol. 2. La práctica de deportes con raqueta o paleta. 3. Juegos. 4. La práctica de un deporte a elección institucional.

9. BIBLIOGRAFÍA

ABACA Cristina, VILA Alejandro, Invitación a la Educación Ambiental 2. Buenos Aires. Planeta Tierra, 1993

AISENSTEIN, ANGELA, En el templo del saber no sólo entra el espíritu. Aprendiendo a poner en cuerpo. En Gvirtz, S (comp..) Textos para repensar el día a día escolar. Santillana. Buenos Aires, 2000.

ARGAÑARAZ, Omar. *Los proyectos en el aula.* Buenos Aires. San Miguel, 1997

DGCYE. DESEC. Diseños Curriculares de Educación Física de 3°, 4°, 5° y 6° años de la Escuela Secundaria. La Plata.

BRACHT, Valter, *Educación Física y aprendizaje social.* Córdoba, Velez Sarsfield, 1996.

BROWN, G. *Que tal si jugamos otra vez...*? Nuevas experiencias de los juegos

CARCELLES Q C, GARCÍA, José, YERBENES: Créditos Variables de Actividades en la naturaleza (La orientación y la escalada). Barcelona, Paidotribo. 1998

DEVÍS DEVÍS, José, *Educación Física, deporte y currículum.* España, Visor, 1996.

DGCYE. DEF Documento técnico, *La enseñanza de los juegos y deportes en el CEF.* La Plata, 2004.

DGCYE. Diseño Curricular de 3º año de ES. La Plata

DGCYE DEF, Documento técnico, *La comprensión en las clases de Educación Física.* La Plata, 2008.

DGCYE DEF, Documento técnico, *La planificación, una hipótesis para orientar la enseñanza.* La Plata, 2008

DEF. *Aportes para la construcción curricular del área de Educación Física.* Tomo I y Tomo II. Documentos de la revista de Educación. Serie desarrollo curricular Nº 4. DGC y E/SSE, 2003.

DGCYE. DESEC. Jornada Extendida. *Autodiagnóstico y participación.* La Plata. 2005.

DGCyE, DEGB, Programa Jornada Extendida *Transformar la escuela con los adolescentes.* La Plata, 2004.

DGCyE, DEF. *Los aprendizajes motores en el medio natural.* La Plata, 2008.

DGCyE, SSE, Programa de Jornada Extendida, *La organización participativa.* La Plata, 2005.

DGCyE, DEF, *Evaluación en Educación Física.* Documento Comisión Curricular: Corrales, Mónica, Maderna, Graciela, Renzi, Gladys, Saullo, Silvia, La Plata, 2002.

DÍAZ, LILIANA, El cuerpo en la escuela. Buenos Aires, Tiempos Editoriales, 1997.

FOUCHET, Alan. Las artes del circo. Buenos Aires, Stadium, 2006.

FURLÁN, Alfredo. ¿Un cuerpo políglota? Actas del Segundo Congreso de Educación Física y Ciencias, La Plata, 1995.

GOMEZ, Jorge, *La Educación Física en el patio.* Buenos Aires, Stadium, 2002.

GOMEZ, Raúl. *La enseñanza de la Educación Física en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB.* Cap. 2 y Cap. 8. ED. Stadium. Bs. As. 2002.

INVERNO, Josep Circo y Educación Física. Barcelona, Inde, 2003

OFELE, Ma Regina. Miradas lúdicas.

MAZZEO, E. y E. *Atletismo para todos. Carreras, saltos, lanzamientos.* Buenos.Aires, Stadium.. 2008

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 95

MOMBAERTS, E., *Fútbol. Del análisis del juego a la formación del jugador.* Barcelona, INDE, 2000

PARLEBAS, Pierre, *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz.* Barcelona, Paidotribo. 2001

PASCUAL BAÑOS, Carmina. *La Pedagogía crítica en la Formación del Profesorado de Educación Física, sobre todo una pedagogía ética.* Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado N° 43, p 123. abril de 2002.

PAVÍA, V. *Jugar de un modo lúdico.* El juego en la perspectiva del jugador. 2005.

PAVÍA, V. *Investigación y juego, reflexiones desde la práctica.* En revista Brasilera de Ciencias del deporte. Vol 22. Sept./00 (versión corregida del artículo publicado en EF & CIENCIA. UNLP y en wwww.efdeportes.com)

SCHEINES, Graciela, *Juegos de la vida cotidiana.* Eudeba. 1985. Buenos Aires

SCHEINES, Graciela, *Juegos inocentes, juegos terribles.* Eudeba. 1998. Buenos Aires

SOARES, Carmen. Historia de lo diverso y lo homogéneo. Conferencia Jornadas Cuerpo y cultura: prácticas corporales y diversidad. Coordinación de Deportes. Universidad de Buenos Aires. Mimeo. Junio 2005.

SENNET, R . (1985) Carne y piedra. Madrid, Editorial Alianza. 1996

SOUTO, MARTA, Hacia una didáctica de lo grupal. Buenos Aires, Miño y Dávila Editores. 1993.

TRIGO, EUGENIA y colaboradores, Creatividad y motricidad. Barcelona, Inde, 1999.

VÁZQUEZ, BENILDE, *La Educación Física en la Educación Básica.* Madrid, Gymnos, 1989.

VIGARELLO, G. Corregir el cuerpo. Historia de un poder pedagógico. Buenos Aires, Nueva Visión, 2005.

WISSEL H. *Baloncesto. Aprender y progresar.* Barcelona, Paidotribo, 1996

ZAMBRANO, María , citada por Violeta Núñez en una Conferencia "*Pedagogía social: un lugar para la educación frente a la asignación social de los destinos*", realizada en el MCEyT.

ZENOBI, Viviana, *Nuevas perspectivas en Educación Ambiental, otros discursos, otras prácticas.* Buenos Aires, Novedades Educativas.

ESCUELA SECUNDARIA

CICLO SUPERIOR

ORIENTACIÓN EN LENGUAS EXTRANJERAS

3828

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN
FOLIO
Nº 96

SUMARIO

1. Introducción
2. Orientación
3. Título a otorgar
4. Fundamentación de la orientación en Lenguas Extranjeras
5. Propósitos de la Escuela
6. El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Lenguas Extranjeras
7. Organización curricular de la Orientación en Lenguas Extranjeras
    a. Justificación de la organización
    b. Estructura curricular del Ciclo Superior en Lenguas Extranjeras
    c. Plan de Estudios
8. Contenidos Mínimos
9. Bibliografía

3828

1. INTRODUCCIÓN

Cuando se habla del conocimiento de lenguas extranjeras, inmediatamente se asocia con las múltiples posibilidades de participar activamente del contexto de plurilingüismo que caracteriza a la sociedad contemporánea. En la actualidad una parte importante del acceso al conocimiento se realiza a través de las tecnologías de la información y la conectividad y son ellas también las que le han dado a las lenguas extranjeras un papel preponderante en la sociedad de hoy, convirtiéndolas en una herramienta de primera necesidad para insertarse en el mundo del trabajo y de la comunicación.

Asimismo, el manejo de lenguas extranjeras permite desarrollar la capacidad de relación con otros pueblos y sus culturas; entenderlos; respetarlos y así permitirnos comprender mejor nuestra propia lengua. Esto contribuye también a alejar las visiones exclusivamente utilitaristas de las lenguas y a tener en una mirada que incluye la dimensión formativa de las mismas.

Considerando el papel de las lenguas en este contexto es que la creación de una Escuela Común Orientada en Lenguas Extranjeras se torna imprescindible para que la formación plurilingüe se convierta en un derecho para los jóvenes de la provincia de Buenos Aires.

El Ciclo Superior de la escuela secundaria posibilita consolidar el inglés, que fuera ya incluido en el ciclo básico, e incorporar otras lenguas extranjeras que serán en conjunto una herramienta fundamental en el futuro académico, social y laboral de los estudiantes.

Formar a los estudiantes teniendo en cuenta una perspectiva integradora les permitirá desarrollarse como personas, integrarse a la sociedad de hoy, y tener acceso a fuentes de conocimiento que sean de su interés, entre otras posibilidades. Especialmente en este nivel educativo, los idiomas se utilizarán para promover la formación intelectual y construir conocimientos específicos de diversas disciplinas que permitan a los estudiantes mantenerse actualizados con el continuo cambio que arrojan los distintos campos del saber.

De acuerdo con la Declaración de la Federación Internacional de Profesores de Lenguas Modernas (1991), cada persona tiene el derecho de aprender, por lo menos, tres lenguas: primero, la lengua con la cual más se identifica su familia; segundo, la lengua del país o región donde viven; y tercero, una lengua de comunicación internacional y enriquecimiento cultural. En la Argentina, el español es la lengua oficial y en la Provincia de Buenos Aires es, generalmente, la lengua materna de los estudiantes.

El inglés es una lengua de comunicación internacional y de transmisión del conocimiento científico debido a su historia dentro de nuestro sistema educativo.

La presente propuesta plantea las otras tres lenguas extranjeras que completarían la oferta plurilingüe y multicultural de la provincia, sin perder de vista el objetivo de que estas lleven a poder contar con un escenario cultural basado en la diversidad, con todo lo que ello implica, y, a su vez, concuerden con acciones de políticas lingüísticas que lleve a cabo el Estado Nacional.

En el mismo sentido, cabe destacar el *Acuerdo Marco para la Enseñanza de Lenguas* aprobado en 1998 por el Consejo Federal de Cultura y Educación en el que se propone:

> "establecer las condiciones que posibiliten el aprendizaje de conductas de convivencia social, pluralista y participativa, concebir una organización de la diversidad lingüística y cultural que permita la participación efectiva de las comunidades lingüísticas a través de los aprendizajes formales de la escuela. Y favorecer, entonces, la pluralidad lingüística y cultural, respetando el rol social de cada lengua a través de la promoción de procesos de enseñanza,

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO 97

aprendizaje y adquisición efectivos. (...) Si bien la unidad lingüística es el proyecto educativo de la escuela, la vigencia y extensión de una lengua –en nuestro caso el español– no debe suponer la subestimación y la desaparición de otras lenguas o variedades, pues se ha de construir la identidad cultural del país a partir del respeto y valoración de la diversidad, y con el aporte enriquecedor de distintos grupos y comunidades. (...) Se recomienda una oferta plurilingüe y multicultural cuando ella sea posible. Del análisis que cada provincia y la Ciudad de Buenos Aires realicen a partir de sus realidades y necesidades dependerán las decisiones sobre la lengua o lenguas extranjeras que deban adoptarse.

Para el cumplimiento de lo establecido en los *CB de Lenguas Extranjeras para la Educación Polimodal,* las provincias y la Ciudad de Buenos Aires promoverán la inclusión progresiva en sus diseños curriculares".

A partir del análisis realizado y de acuerdo con las necesidades de la comunidad bonaerense las tres lenguas extranjeras que se incorporan al currículo de la Educación Secundaria de la provincia de Buenos Aires, además del inglés, son el francés o el italiano y el portugués.

La inclusión de francés en el Ciclo Superior de la Escuela Secundaria Común con orientación en Lenguas Extranjeras se justifica desde diferentes ámbitos. [29] Entre los argumentos que acompañan esta decisión se puede afirmar que el francés comparte el mismo origen latino que la lengua oficial del país, lo que facilita la intercomprensión entre ambas. Tanto el francés como el inglés son lenguas de comunicación internacional oficial y de trabajo en los organismos internacionales ya que casi 300 millones de personas en el mundo hablan francés como lengua materna u oficial.

El francés, desde los principios sociales presentes en la revolución francesa, ha influido en la historia política y cultural de la República Argentina y en la formación de nuestra nacionalidad.

La enseñanza del francés aumenta las posibilidades de inserción en el mundo del trabajo ya que la Argentina se ha posicionado en la actualidad, por su particular coyuntura político-económica, como un centro de turismo privilegiado y una poderosa atracción para los europeos que, cualquiera sea su origen, han estudiado francés por lo menos desde la escuela secundaria. Esta perspectiva laboral se complementa con otras áreas en desarrollo como la tecnología y la gastronomía.

Se cuenta, además, en el territorio con una sólida estructura de profesorados de francés a nivel nacional y provincial que forman profesores con alta calidad lingüística, pedagógica y científica reconocida.

La inclusión de la lengua italiana en el ámbito del Ciclo Superior de la Escuela Secundaria Común con orientación en Lenguas Extranjeras encuentra una vasta y variada justificación que va desde aspectos de índole filológico-histórica hasta consideraciones del todo instrumentales y prácticas, sin dejar de lado concepciones antropológicas sobre la conformación de la cultura argentina (y en particular, bonaerense) como también aspectos familiares y afectivos esenciales para la transmisión de valores en la formación del adolescente.

El idioma italiano constituye una de las grandes lenguas occidentales de cultura y comparte con el español su raíz latina. El estudio de la lengua italiana ayuda a comprender el funcionamiento de la lengua nacional así como aporta estímulos para el conocimiento etimológico.

---

[29] Adaptado del documento "El francés en la Enseñanza Secundaria de la Provincia de Buenos Aires" en http://www.fahce.unlp.edu.ar/academica/Areas/lenguasmodernas/descargables/El%20frances%20en%20la%20ensenanza%20secundaria.doc

La población argentina (y bonaerense en particular) es el resultado de la integración de culturas a través de las generaciones porque la cultura italiana ha permeado prácticamente todos los aspectos de la vida argentina.

En la Provincia de Buenos Aires se encuentra un número considerablemente alto de sociedades intermedias de origen migratorio itálico (Ej. Sociedades de Unión y Benevolencia y Sedes Dante Alighieri cuyo número es superior a cualquier otro país en el mundo) y existe una relación comercial importante entre Argentina e Italia. Tales relaciones son vehiculizadas a través de uno o ambos idiomas y sería deseable poder formar personal eficiente en el ramo de la traducción y la interpretación castellano-italiano.

La inclusión del portugués en la escuela secundaria llevaría a mencionar otros tantos valiosos argumentos, como los expresados en relación con el francés y el italiano. Esta acción representa un paso muy importante en el proceso de integración regional del Mercado Común del Sur (Mercosur).

Ya desde la firma del Protocolo de Intenciones (1991)[30] de los países miembros, en el que se comprometieron "ante la historia a emprender un camino conjunto que los conduzca hacia la prosperidad, el progreso y el bienestar con justicia social", comenzaron una serie de acciones que se centraban en difundir el aprendizaje de los idiomas oficiales del Mercosur (español y portugués). Estas acciones se fueron afirmando con "el convencimiento de que la lengua es el vehículo principal en el proceso de integración de los pueblos."[31]. Entre ellas se encuentra la Ley 25.181 del año 1999 que aprueba el *Convenio de Cooperación Educativa entre la República Argentina y la República Federativa del Brasil*, antecedente relevante de la Ley 26.468, promulgada en enero de 2009 que establece la inclusión de la enseñanza del portugués en el currículo de las escuelas secundarias a nivel nacional.

Asimismo, este proyecto acompaña el espíritu de la Ley de Educación Nacional (LEN) Nº 26.206, que hace de la integración regional uno de sus ejes principales.

Por lo tanto, la incorporación del portugués cumple con las exigencias de un mundo globalizado, en el que la sociedad fue transformándose por efectos de procesos socioeconómicos e integración regional y por el desarrollo de las tecnologías de la información y la conectividad.

El portugués es hablado en el mundo por más de 200 millones de personas, y se ha convertido en la séptima lengua más utilizada, hecho que alienta notablemente a incorporarlo a la escuela secundaria de la provincia. Además, a diferencia de otros idiomas, tiene la ventaja de la cercanía geográfica de argentina con Brasil, lo que hace más viable su aplicación. Por otra parte, al ser junto con el español y el guaraní el idioma oficial del Mercosur, es ampliamente reconocido por gobiernos, empresas y profesionales.

De esta forma, la Secundaria Orientada en Lenguas Extranjeras permitirá que los estudiantes, a partir del conocimiento de las lenguas, se acerquen a otras formas de vida y estructuras sociales, que puedan opinar sobre problemas internacionales, lo que les posibilitará ampliar su visión del mundo, y que se encuentren favorablemente posicionados frente a posibles instancias de comunicación en otras lenguas, tan frecuentes en el mundo de hoy.

La Escuela Secundaria Orientada en Lenguas Extranjeras proveerá del marco necesario para:

- Formar a los estudiantes en el conocimiento de dos segundas lenguas extranjeras e intensificar una tercera, el inglés desde una perspectiva intercultural que les permita reflexionar sobre la propia.

---

[30] Protocolo de intenciones en http://www.me.gov.ar/dnci/mercosur/docs/protocolo_intenciones.rtf

[31] Extraído de "SESIONES ORDINARIAS 2007 ORDEN DEL DIA Nº 2924" en http://www.diputados.gov.ar/dependencias/dcomisiones/periodo-124/124-2924.pdf

- Ofrecer a los estudiantes un espacio para comunicarse en forma oral y escrita en otros idiomas asiduamente y en profundidad para facilitar el acceso a bibliografía y otras fuentes en idioma original.
- Proveer a los estudiantes de herramientas lingüísticas y estrategias que favorezcan la inserción laboral.

2. ORIENTACIÓN

Escuela Secundaria Orientada en Lenguas Extranjeras

3. TÍTULO A OTORGAR

Bachiller en Lenguas Extranjeras

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA ORIENTACIÓN EN LENGUAS EXTRANJERAS

Si bien la enseñanza de lenguas extranjeras ha formado parte de los diseños curriculares de la escuela secundaria desde su creación, los enfoques didácticos han variado. En el diseño curricular de Polimodal se sugería la utilización del método comunicativo que implica la enseñanza de la lengua extranjera para la comunicación organizando los aspectos de la lengua a enseñar teniendo en cuenta los propósitos para los cuales los estudiantes están aprendiendo dicha lengua y las situaciones comunicativas en las que la utilizarán.

En la enseñanza del inglés en el ciclo básico de la escuela secundaria de seis años se ha adoptado el enfoque comunicativo basado en tareas. Dicho enfoque incluye tareas en las cuales los estudiantes articulan y utilizan diferentes aspectos del lenguaje (fonológicos, lexicales, gramaticales y contextuales), diferentes macro-habilidades (escucha, oralidad, lecto-comprensión y escritura) y diferentes estrategias de aprendizaje, producción y comunicación para la realización de proyectos.

Para el Ciclo Superior de la Escuela Secundaria Orientada en Lenguas Extranjeras se ha adoptado el enfoque AICLE ("Aprendizaje integrado de contenido y lengua extranjera") que no implica un cambio de enfoque sino que complementa y supera al anterior (Comunicativo basado en tareas). Para entender esto es necesario definir AICLE como:

> "El Aprendizaje Integrado de Lenguas Extranjeras y otros Contenidos Curriculares implica estudiar asignaturas como la historia o las ciencias naturales en una lengua distinta de la propia. AICLE resulta muy beneficioso tanto para el aprendizaje de otras lenguas (francés, inglés,...) como para las asignaturas impartidas en dichas lenguas. El énfasis de AICLE en la "resolución de problemas" y "saber hacer cosas" hace que los estudiantes se sientan motivados al poder resolver problemas y hacer cosas incluso en otras lenguas." (Navéz, T y Muñóz. 2000)[32]

La definición presentada involucra el doble juego de usar la lengua extranjera para aprender y aprender a usar la lengua extranjera, y requiere de la enseñanza de contenidos de materias como historia o biología en una lengua distinta de la propia.

[32] Navés, T & Muñoz, C. (2000) Usar las lenguas para aprender y aprender a usar las lenguas extranjeras. Una introducción a AICLE para madres, padres y jóvenes in Marsh, D., & Langé, G. (Eds.). Using Languages to Learn and Learning to Use Languages. Jyväskylá, Finland: UniCOM, University of Jyväskylä on behalf of TIE-CLIL.

Desde nuestra perspectiva, desarrollaremos una versión de AICLE en donde se rescata el énfasis en la "resolución de problemas" y "saber hacer cosas", lo que hace que los estudiantes se sientan motivados al poder resolver problemas y hacer cosas en otras lenguas. Nos alejamos así de clases de lengua extranjera en las que los estudiantes tienen que practicar estructuras, sonidos, y aplicar reglas gramaticales, que poco o nada tienen de espontáneas ni ofrecen un contexto natural.

En síntesis, el enfoque AICLE propuesto tiene como objetivos:

- Reforzar la diversidad lingüística a través de la comparación de las lenguas extranjeras y la lengua materna.
- Potenciar el conocimiento y habilidades aprendidos en otras materias curriculares.
- Adoptar una visión intercultural del mundo que propicie que el alumno pueda acceder a otras culturas, tomando contacto con sus valores y particularidades.
- Intensificar la confianza y motivación de los estudiantes tanto en relación a la lengua extranjera como a la disciplina que se esté trabajando

Las nuevas leyes de Educación: Ley de Educación Nacional (LEN) Nº 26.206 y la Ley de Educación Provincial (LEP) Nº 13.688, proveen del marco legal necesario a la obligatoriedad de la escuela secundaria de 6 años. De acuerdo con las facultades conferidas por el artículo 134 de la LEN, la Pcia de Bs. As. adoptó la estructura de 6 años, puesta de manifiesto en los artículos 21, 24 y 28 de la LEP.

En el articulo Nº 31 de la LEN y confirmado por el articulo Nº 21 de la LEP se presentan dos ciclos para dicha educación secundaria, uno básico y otro superior u orientado. Teniendo en cuenta esta normativa es que se desarrolla el nuevo Ciclo Superior.

Al hacer un poco de historia, se encuentra que, producto de la Ley Federal de Educación Nº 24.195 (1993), los tres primeros años de la actual secundaria (3º ciclo de EGB- ESB) ya gozaban de obligatoriedad. La nueva Ley de Educación sostiene la obligatoriedad en los siguientes tres años (actual Polimodal). Para llevar a cabo esta propuesta, se tendrán que implementar cambios de distinta índole: organizativos, didácticos, ideológicos, entre otros, que permitan generar espacios para todos, llevando adelante claras acciones de inclusión que permitan que aumenten los índices de permanencia y terminalidad.

Avanzando en el diseño Ciclo Superior, no se pueden perder de vista los objetivos del nivel planteados en el Marco General para la Educación Secundaria de la Provincia de Buenos Aires, sino completarlos y enriquecerlos.

En este Ciclo Superior se apunta a que, a partir de la profundización en distintos campos de conocimiento y con mayor nivel de especificidad, los estudiantes puedan continuar con sus estudios superiores. Al diseñar esta escuela se pensó en consolidar el inglés e incorporar el francés, el italiano y el portugués, para así presentar la mayor especificidad a través de las lenguas extranjeras y dotar a los estudiantes de una competencia lingüística, comunicativa e intercultural que les permitiría perfeccionarse en los idiomas, mientras continúan los estudios superiores, o bien insertarse en el mundo laboral con un valor agregado marcadamente reconocido.

La vinculación de los estudiantes del Ciclo Superior con el mundo del trabajo y la producción se convierte en un imperativo a la hora de elaborar este proyecto educativo ya que es inminente la realización de sus proyectos laborales. La brecha entre el mercado de trabajo y el sistema educativo, cuestionado en la calidad y actualización de sus contenidos, ha estado cada vez más acentuada. Hoy podemos decir que existe un replanteo en el rol de la educación para la inserción en la sociedad y en el mundo del trabajo.

FOLIO 99

5. PROPÓSITOS DE LA ESCUELA

En concordancia con los objetivos definidos en el Marco General para la Educación Secundaria, esta escuela se propone:

- Ofrecer un modelo plurilingüe, con marcado tinte intercultural que permita reconocer, aceptar y respetar la diversidad en todo sentido, consolidando fuertemente nuestra identidad.
- Brindar a los estudiantes una formación que les asegure su eficaz desempeño en el mundo del trabajo y/o en estudios superiores
- Generar espacios que permitan la convivencia respetuosa de las distintas culturas intervinientes en la escuela (inglesa, portuguesa, francesa e italiana)
- Propiciar la articulación con centros de idiomas y profesorados insertos en el territorio provincial y con centros formadores nacionales e internacionales.

6. EL EGRESADO DE LA ESCUELA CON ORIENTACIÓN EN LENGUAS EXTRANJERAS

El egresado de la Escuela Secundaria Orientada en Lenguas Extranjeras será capaz de:

- Realizar tareas comunicativas para las que pongan en juego diversas estrategias y destrezas lingüísticas.
- Implementar sus prácticas comunicativas de lengua extranjera en ámbitos de tipo familiar, público, educativo o laboral en forma cotidiana.
- Gozar de la autonomía necesaria para poder realizar una elección para su futuro, basada en sus intereses y en la que los conocimientos adquiridos, tengan importante peso.
- Lograr una comunicación eficaz con hablantes de otras lenguas y propicien las relaciones interpersonales producto de un genuino conocimiento de su lengua y su cultura.

Haber transitado por la Escuela de Lenguas Extranjeras les brindará una cosmovisión diferente, aceptando la diversidad con una actitud de apertura frente al mundo, y una elevada competencia en las distintas lenguas extranjeras que los habilitarán en forma calificada dentro del mundo de la comunicación internacional.

7. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LA ORIENTACIÓN EN LENGUAS EXTRANJERAS

A. JUSTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR

La organización del Ciclo Superior de la orientación en Lenguas Extranjeras se fundamenta en tres principios interrelacionados que permiten definir el tipo de organización curricular alcanzada. A saber:

- Creciente especificidad de las materias a lo largo del ciclo: Esto significa que la proporción de materias comunes respecto de las propias de esta orientación va variando, de modo que conforme avanza la escolarización, las materias comunes van decreciendo en cantidad, dando lugar a las más específicas de la orientación de Lenguas Extranjeras.
- Progresiva especificidad disciplinar y continuidad con las materias del ciclo básico: La planificación y programación de las materias han sido concebidas

desde el primer año de la escuela secundaria, por lo que la inclusión de una segunda y tercera lengua extranjera y la materia Estudios Interculturales en Inglés se fundamenta en el trabajo realizado en el ciclo básico con la materia Ingles como lengua extranjera.

- Integración creciente de los campos de conocimiento: Para evitar la fragmentación de saberes y aumentar las posibilidades de transferencia de conocimientos a contextos sociales en los que los jóvenes participan, se adopta el mismo enfoque para la enseñanza de todas las lenguas extranjeras y se agrega, a partir del 5to año, la materia Estudios interculturales en Inglés que sirve de eje integrador de los contenidos de todas las lenguas extranjeras.

B. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL CICLO SUPERIOR EN LENGUAS EXTRANJERAS

CUARTO AÑO	QUINTO AÑO	SEXTO AÑO
MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR	MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR
LITERATURA	LITERATURA	LITERATURA
EDUCACION FÍSICA	EDUCACION FÍSICA	EDUCACION FÍSICA
INGLÉS	INGLÉS	INGLÉS
SALUD Y ADOLESCENCIA	POLITICA Y CIUDADANÍA	TRABAJO Y CIUDADANÍA
INTRODUCCION A LA FÍSICA	INTRODUCCION A LA QUÍMICA	
BIOLOGÍA		
HISTORIA	HISTORIA	FILOSOFÍA
GEOGRAFÍA	GEOGRAFÍA	
NTICX	ESTUDIO INTERCULTURALES EN INGLÉS I	ESTUDIO INTERCULTURALES EN INGLÉS II
PORTUGUES I	PORTUGUES II	PORTUGUES III
FRANCÉS I O ITALIANO I	FRANCÉS II O ITALIANO II	FRANCÉS III O ITALIANO III

C. PLAN DE ESTUDIOS

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés*		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Portugués I		2	72
	Francés I o Italiano I*		2	72
			26	936
QUINTO AÑO	Literatura		2	72
	Matemática-Ciclo Superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés*		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Estudios Interculturales en Inglés		3	108
	Portugués II		3	108
	Francés II o Italiano II*		3	108
			26	936

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 101

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	C. H. SEMANAL	C. H. TOTAL
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática-Ciclo Superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés*		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Arte		2	72
	Filosofía		2	72
	Estudios Interculturales en Inglés		3	108
	Portugués III		3	108
	Francés III o Italiano III*		2	72
			25	900
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN LENGUAS EXTRANJERAS			**77**	**2772**

*Nota: En los casos en los que no se implemente francés o italiano se duplica la carga horaria de inglés, que pasa de 72 a 144 Hs.

CARGA HORARIA TOTAL DEL CICLO SUPERIOR ORIENTADO 2772 hs.

3828

201

8. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS MATERIAS ORIENTADAS

AÑO	MATERIA	CONTENIDOS MÍNIMOS
Esta materia aparece en 5to y 6to año del Ciclo Superior	Estudios Inter-culturales en Inglés I y II	Los estudios interculturales en inglés I y II proponen abordar el eje central de "cultura/s" a partir de la reflexión y el desarrollo de pensamiento crítico que contribuya a la construcción de una conciencia/competencia intercultural. Para eso se aborda este eje desde una perspectiva interdisciplinaria (literatura, historia, geografía, y otras materias posibles) a la vez que su enfoque es intercultural ya que plantea un diálogo entre culturas donde el centro está en la propia cultura en relación con otras. 5to Año: Formación ciudadana: Educación y construcción de ciudadanía - Formas de gobierno - Organismos internacionales de políticas de cooperación e integración. Países y diversos orígenes culturales: El mundo, Argentina y América Latina - Comunidades - Migraciones y nuevos asentamientos - Distintas formas de vida. Lenguas y modos de expresión: Lenguas, variedades lingüísticas y dialectos - Lenguas en contacto - El inglés como lengua internacional de comunicación - Variedades lingüísticas del inglés, el castellano y otras lenguas. El medio ambiente: Relación de las personas con su medio ambiente - Convivencia de las comunidades humanas con la naturaleza – Diversas formas de vida. Modos de expresión: Lenguaje oral y escrito - Literatura oral y escrita (mitos, leyendas, supersticiones, géneros literarios, narración oral). Medios de comunicación y tecnologías: Cartas, fax, correo electrónico, posters, graffiti, carteles publicitarios - Múltiples medios masivos de "broadcasting" (Internet, podcasts, blogs, chats, streaming de video – Youtube, E-Learning, etc.). **6to Año:** Formación ciudadana: Derechos humanos - Los derechos del niño, de la mujer y otros - Salud y prevención. Países y diversos orígenes culturales: Valores culturales - Costumbres y tradiciones - Creencias religiosas. Lenguas y modos de expresión: Relaciones de poder entre las diversas lenguas (Lengua y poder) - Sistemas de representación (códigos, signos, símbolos, gestos, manierismos, etc.) El medio ambiente: Polución, conservacionismo, ecología - Organismos e instituciones de desarrollo de políticas de protección del medio ambiente - Proyectos locales, regionales e internacionales. Modos de expresión: Interrelaciones entre el lenguaje oral y escrito, las artes visuales (cine, pintura, teatro, etc.), la música (rimas populares, canciones folclóricas, conciertos, etc.), el lenguaje corporal - Cultura pop, arte callejero (Street art) - Cultura adolescente. Medios de comunicación y tecnologías: Televisión, radio, periódicos, revistas, historietas, panfletos, etc. Publicidad

Esta materia aparece los tres años del Ciclo Superior	Portugués I, II y III	Esta materia se dicta los tres años del Ciclo Superior con sus contenidos organizados en tres ejes: 1. Camino a la formación ciudadana (Los ámbitos de actuación de los jóvenes, la calidad de vida, la democracia, la ciudadanía ambiental, el mundo que nos rodea) El eje Camino a la formación de la ciudadanía está centrado en el reconocimiento que hace la Educación Secundaria de los estudiantes como sujetos adolescentes y jóvenes con prácticas propias y heterogéneas en sus historias, contextos y convicciones. Se parte de la premisa de que la inclusión de las prácticas juveniles en la escuela hace que los jóvenes se constituyan en ciudadanos y ciudadanas libres para expresarse, actuar y transformar la sociedad. Estas prácticas deben formar parte de las experiencias pedagógicas de la escolaridad para fortalecer la identidad, ejercer la ciudadanía y preparar al individuo para el mundo adulto haciendo que los jóvenes sean reconocidos como parte integrante de la sociedad. 2. Camino a los estudios superiores (Las futuras decisiones, los intereses personales, la universidad) El eje Camino a los estudios superiores se basa en la función de la Educación Secundaria de servir de puente entre los saberes adquiridos por los estudiantes en la Educación Primaria y los nuevos saberes que establecerán las bases para su continuidad en la Educación Superior. Este eje promueve el acceso, comprensión y reflexión sobre la cultura de la Provincia, del país y del mundo. Al hacerlo, los estudiantes se introducirán en el estudio sistemático y profundo de diversos campos del saber que garantizarán la elección meditada y la continuidad en los estudios superiores. 3. Camino al ámbito productivo (Las futuras decisiones, los sectores socioeconómicos e institucionales, la búsqueda laboral, los tipos de trabajo, los derechos laborales, la comunicación y las nuevas tecnologías. El eje Camino al ámbito productivo se fundamenta en la iniciativa de la Educación Secundaria de incluir en las experiencias pedagógicas el mundo del trabajo como objeto de conocimiento. El ámbito productivo se presenta como concepto estructurante de la Educación Secundaria y, en este tránsito formativo, es reconocido, problematizado y cuestionado para comprender las oportunidades que brinda, para conocer sus características, para reflexionar sobre su constitución histórica y actual y para ser pensado como espacio que los estudiantes pueden y deben ocupar y transformar. Del mismo modo, la escuela reconoce que los jóvenes traen consigo saberes del mundo productivo que deben ser tenidos en cuenta y potenciados.

Dirección General de Cultura y Educación Folio 202

Esta materia aparece los tres años del Ciclo Superior. (Es opcional a Italiano)	Francés I, II y III	Organiza sus contenidos en tres tipos: Comunicativos, Lingüísticos (fonología – gramática – léxico) y Socioculturales. Expectativas de logro para: 4to Año: Saludar y presentarse – Saber completar una ficha personal – Pedir y dar información personal – Contar hasta 100 – Deletrear nombres, siglas, correos electrónicos – Pedir y dar información personal – Solicitar de manera cortés – Redactar un texto simple (mail –blog) para establecer un contacto personal. – Describir personas y objetos – Expresar sus gustos y preferencias – Hablar del tiempo en presente – Presentar a su familia o a sus mascotas – Formular una propuesta, aceptarla o rechazarla – Conocer las reglas esenciales de comportamiento social, distinguiendo el registro formal del familiar en saludos y uso de pronombres – Reflexionar metalingüísticamente sobre el funcionamiento de su lengua materna y comparar con la lengua extranjera – Reconocer el desfase grafía/sonido propios del francés y deducir las principales correspondencias – Incorporar el concepto de "francofonía". 5to Año: Hablar de sus actividades cotidianas – Nombrar y localizar lugares dentro de su ciudad – Pedir y dar informaciones sobre el alojamiento – Comprender informaciones sobre actividades turísticas y culturales – Solicitar o indicar un itinerario – Relatar hechos en pasado (passé composé /imparfait) – Comprender datos biográficos – Formular proyectos (futur proche) – Buscar información turística en Internet - -Hablar de un viaje, vacaciones, etc. – Comparar la vida de un adolescente argentino y uno francés. 6to Año: Comprender un menú francés – Hablar de su alimentación – Manifestar su satisfacción /descontento en un restaurante – Expresar un consejo – Analizar una publicidad – Leer textos literarios simples – Hacer proyectos (futuro simple) – Elegir un espectáculo y proponer una salida – Interpretar un clasificado inmobiliario – Evitar repeticiones gracias al uso de pronombres personales y relativos -Formular frases hipotéticas – Comparar objetos, personas, lugares, etc.

Esta materia aparece los tres años del Ciclo Superior. (Es opcional a Francés)	Italiano I, II y III	Organiza sus contenidos en tres tipos: Comunicativos, Lingüísticos (fonología – gramática – léxico) y Socioculturales. Expectativas de logro para: 4to Año: Saludar – Presentarse - Agradecer y disculparse - Invitar; aceptar/no aceptar una invitación - Describir cosas y personas de manera simple - Expresar gustos, y preferencias, agrado/desagrado - Expresar idea de posesión - Hablar del tiempo - Pedir permiso - Proponer, aceptar/no aceptar una propuesta - Dar y pedir informaciones simples - Dar y pedir opiniones - Dar y pedir indicaciones - Ubicar en el espacio - Ubicar secuencialmente en el tiempo - Relatar brevemente una experiencia personal - Expresar ideas en pasado. 5to Año: Señalar y calificar objetos - Expresar necesidad - Expresar alegría, tristeza, agrado, desagrado - Narrar hechos y vivencias - Hablar de recuerdos - Describir acciones habituales del pasado - Dar y solicitar informaciones referidas a otras personas - Dar idea de causa y consecuencia de manera coloquial - Dar idea de secuencialidad - Comprender un slogan publicitario - Entender un menú - Leer y entender una noticia breve - Dar y solicitar indicaciones para moverse en la ciudad - Dar informaciones sobre rutinas diarias - Dar y solicitar informaciones para llegar a un lugar - Tomar un medio de transporte - Expresar ideas en futuro. 6to Año: Explicitar proyectos - Manifestar deseos de hacer algo - Expresar preferencias y valoraciones - Dar idea de condición - Usar formas de cortesía para comprar - Dar idea de necesidad y conveniencia - Manejarse en una tienda de ropa - Usar expresiones de tipo impersonal.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Armendáriz, Ana y Ruiz Montani, Carolina, *El Aprendizaje de lenguas extranjeras y las tecnologías de la información: Aprendizaje de próxima generación.* Buenos Aires, Lugar Editorial, 2005.
- Brown, Douglas. *Teaching by Principles.* London, Longman, 2001.
- Bygate, Martin. , Skehan, Peter. and Merrill Swain. Introduction. In Christopher Candlin (ed) . *Researching Pedagogic Tasks Second Language Learning, Teaching and Testing*. London, Longman, 2001.
- Council of Europe. *Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment.* Cambridge, CUP, 2001.
- Davini, María Cristina, *Métodos de enseñanza: didáctica general para maestros y profesores.* Buenos Aires, Santillana, 2008.
- Ellis, Rod. *Task- Based Language Learning and Teaching.* Oxford, OUP, 2003.
- Gvirtz, Silvina y Palamidessi, Mariano. *El ABC de la tarea docente.* Bs. As, Ed. Aique, 1997
- Litwin, Edith, *El Oficio de Enseñar.* Buenos Aires, Paidos, 2008.
- Mehisto, Peeter; Marsh, David; Frigols, María Jesús, *Uncovering CLIL: Content and Language integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education.* Oxford, Macmillan Education, 2008.
- Morduchowicz, Roxana, *La Generación Multimedia: Significados, consumos y prácticas culturales de los jóvenes.* Buenos Aires, Paidós, 2008.
- Navés, T & Muñoz, C. (2000) Usar las lenguas para aprender y aprender a usar las lenguas extranjeras. Una introducción a AICLE para madres, padres y jóvenes in Marsh, D., & Langé, G. (Eds.). Using Languages to Learn and Learning to Use Languages. Jyväskylá, Finland: UniCOM, University of Jyväskylä on behalf of TIE-CLIL.
- Prabhu, N, "Procedural Syllabuses", en Reed (ed comp.), *Trends in Language Syllabus Design.* Singapore University Press/ RELC, 1984.
- Santos Guerra, Miguel. *La Evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora.* Málaga, Ed. El Archivo, 1993.
- Skehan, Peter. *A Cognitive Approach to Language Learning.* Oxford, OUP, 1998.
- Souto de Asch, Marta. *Hacia una didáctica de lo grupal.* Buenos Aires, Ed. Miño y Dávila Editores, 1995. Capítulo: "Consideraciones Epistemológicas".
- Torp, Linda. y Sage, Sara. *"El aprendizaje basado en problemas"* .Bs. As, Ed. Amorrortu, 1997.
- White, Ron. *The ELT Curriculum.* Oxford, Blackwell, 1988.
- Willis, John. *A Framework for Task-Based Learning.* London, Longman, 1996.

FOLIO
Nº 1

Anexo 3

DISEÑO CURRICULAR

DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL

3828

SUMARIO

1. Marco General para Ciclo Superior de la Escuela Secundaria Modalidad Educación Técnico Profesional

2. Diseño Curricular del Ciclo Superior de la Educación Secundaria Técnica

3. Diseño Curricular del Ciclo Superior de la Educación Secundaria Agraria

3828

1. MARCO GENERAL PARA CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA SECUNDARIA MODALIDAD EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

FUNDAMENTACIÓN:

En el año 2008, y atendiendo a las leyes de Educación Nacional, de Educación Provincial y de Educación Técnico Profesional y el Decreto Nº 144/08, se estableció que la Educación Secundaria Técnica y la Educación Secundaria Agraria conforman alternativas de educación obligatoria, con siete años de duración, y constituyen unidades pedagógicas y organizativas comprendidas por una formación común y una orientada, de carácter diversificado, que responden a diferentes áreas del conocimiento, del mundo social y del trabajo. Se determina además, que la Educación Secundaria Técnica y la Educación Secundaria Agraria, definidas como unidades pedagógicas y organizativas, están constituidas por dos Ciclos, siendo el primero de ellos Básico, de tres años de duración y común a todas las tecnicaturas y el segundo Superior de cuatro años de duración y orientado a cada una de las especialidades implementadas por la Jurisdicción. También se garantizó que con los primeros seis años de la Educación Secundaria Técnica o de la Educación Secundaria Agraria, el alumno obtiene un título de finalización de estudios secundarios. Se establece que acreditando los siete años de la Educación Secundaria Técnica o de la Educación Secundaria Agraria, el alumno recibe el título de Técnico en el área ocupacional específica elegida.

El nuevo marco legal educativo, Ley de Educación Técnico Profesional, Ley Nacional de Educación y Ley Provincial de Educación, significa para la Educación Técnico Profesional de la Provincia de Buenos Aires una oportunidad de ordenar su historia, su cultura, sus valores, en el nuevo escenario de las políticas mundiales y nacionales.

Este ordenamiento implica, en todos los casos, considerando la centralidad del sujeto, portador del derecho a educarse en la escuela de educación secundaria técnica o de educación secundaria agraria, cumpliendo con el requerimiento de universalización, obligatoriedad e inclusión, tal como lo explicita la Ley de Educación Provincial 13.688 y el Marco General de Política Curricular Resolución N° 3655/07.

La Educación Técnico Profesional como modalidad, además promueve la cultura del trabajo y la producción para el desarrollo territorial sustentable del país y sus regiones, como elemento clave de las estrategias de inclusión social, de desarrollo y crecimiento socio-productivo, de innovación tecnológica, creando conciencia sobre el pleno ejercicio de los derechos laborales. Con estos sujetos de plenos derechos, la Educación Técnico Profesional procura, además, responder a las demandas y necesidades del contexto socio productivo en el cual se desarrolla, con una mirada integral y prospectiva que excede a la preparación para el desempeño de puestos de trabajo y oficios específicos.

En todos los casos la Educación Técnico Profesional de la Provincia de Buenos Aires promueve el asociativismo, el trabajo autogestivo, la interacción responsable con el medio ambiente, la producción de alimentos sanos y seguros, el eslabonamiento de procesos productivos para agregar valor a la producción primaria, la promoción de energías alternativas y la producción de bienes y servicios con una mirada prospectiva.

El Diseño Curricular en su complejidad trasciende el listado de materias y módulos, los contenidos y las cargas horarias que en ellas se incluyen; regula la escolarización de

adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores, y el desempeño docente, define el ritmo y forma del trabajo escolar.

Es un instrumento de intervención del Estado sobre el espacio público que es la Escuela. "*El Estado, además, como modo de organización jurídica de los ciudadanos/as para la consecución de sus proyectos de vida, es quien debe garantizar los derechos de todos los sujetos. Con este objetivo, ante las diversas demandas que circulan socialmente, es quien articula los elementos referidos al bien común que ellas contengan, de manera que sea posible construir una* ***política pública integral****, en la cual se asume como su principal promotor.*" (Marco General de Política Curricular)

Si bien la Educación Técnico Profesional comprende áreas ocupacionales tan diversas como distintas, debemos pensar en elementos comunes que signifiquen la representación cabal de la política educativa provincial. Así debemos encontrar formatos, lenguajes y estructuras que representen lo común de la Educación Técnico Profesional.

La Ley de Educación Técnico Profesional, como las Resoluciones del Consejo Federal de Educación N° 261/06, 13/07, 15/07, 19/07, 47/08 y 77/09 conforman el marco normativo que establece con claridad pautas sobre las cuales se establece los diseños curriculares jurisdiccionales. En este sentido la Resolución N° 261/06 describe los campos que conforman la Educación Técnico Profesional en el Nivel Secundario, prescriptos en la Ley Educación Técnico Profesional (Art. 22) y que obran como elemento ordenador: el de la Formación General, el de la Formación Científico Tecnológica, el de la Formación Técnico Específica y el de las Prácticas Profesionalizantes.

La Educación Técnico Profesional otorga además, titulaciones técnicas en las especialidades y con las orientaciones que se determinen de acuerdo al marco de homologación establecido por la Jurisdicción Nacional y en sintonía con los planes de desarrollo local de cada distrito.

También se tiene en cuenta la capacidad Institucional instalada, sus saberes, su cultura, su historia, sus experiencias y sus recursos humanos.

Estas tecnicaturas en todos los casos se vinculan fuertemente con organismos de Ciencia, Tecnología e Innovación y relacionan con las organizaciones del Trabajo y la Producción. En ese marco se articulan con tecnicaturas del Nivel Superior que se correspondan en cada caso con el área de incumbencia.

Las Escuelas de Educación Secundaria Técnica pueden ofertar más de una tecnicatura, en tanto y en cuanto así se lo permitan sus condiciones de matrícula y en respuesta a demandas especificas, a planes estratégicos de desarrollo de cada lugar y a los intereses de los sujetos de enseñanza y las comunidades que ellos representan.

Las Escuelas de Educación Secundaria Agraria y los Centros de Educación Agraria pueden ofrecer la Tecnicatura en Producción Agropecuaria con sus distintas orientaciones. Dichas orientaciones están referidas a algunos campos técnicos específicos de la producción agropecuaria, la elaboración de agroalimentos, la gestión y el desarrollo rural, entre otros.

Esta oferta está determinada por las expectativas y requerimientos del medio, su población, sus características socio productivas y la inserción de egresados en el mundo del trabajo y la producción, ejes sobre los cuales cada institución escolar organiza y define su desarrollo.

FOLIO 3

En este sentido, las escuelas también pueden modificar su propuesta institucional en el tiempo respondiendo a dichas demandas.

Los contenidos de enseñanza de la formación específica de la Educación Técnico Profesional se organizan en módulos, y los saberes y las capacidades a adquirir, ordenan las actividades de docentes y de alumnos en espacios que obran como entornos formativos y en los que se deben desarrollar modelos de intervención, a través de la gestión de proyectos productivos y de bienes y servicios que referencien a las producciones tradicionales e innovadoras del área de influencia de la escuela.

La formación específica de la Educación Técnico Profesional, como se establece en el párrafo anterior, se organiza a través de módulos, entendidos como una unidad curricular con sentido propio, que orienta el proceso de enseñanza, en función de las expectativas de logro y contenidos definidos en torno a problemas de la práctica y a las capacidades de desarrollo.

La Educación Técnico Profesional debe desafiarse imaginando no solamente un nuevo plan de estudios sino, prescribiendo los elementos que la relacionan y la articulan con el mundo del Trabajo y la Producción, respetando la pertinencia al medio y promoviendo el desarrollo de los territorios que la contienen y sus habitantes.

Finalmente, el compromiso asumido frente a este nuevo ordenamiento impulsa a formar Técnicos que puedan desempeñarse como actores en procesos productivos en pequeñas y medianas empresas, pero también como emprendedores autogestivos con sentido crítico y responsabilidad ciudadana que sean verdaderos agentes de promoción del cambio y el desarrollo, siempre a favor de la calidad de vida, vivenciando el asociativismo como una posibilidad de enriquecimiento del pensamiento colectivo antes que como una estrategia productiva o comercial.

2. DISEÑO CURRICULAR DEL CICLO SUPERIOR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA TÉCNICA

FUNDAMENTACIÓN:

La Educación Secundaria Técnica conforma una alternativa de educación obligatoria, con siete años de duración, y se constituye como una unidad pedagógica y organizativa comprendida por una formación común y una orientada, de carácter diversificado, que responde a diferentes áreas del Conocimiento, del mundo Social y del Trabajo.

La Educación Secundaria Técnica está constituida por dos Ciclos, siendo el primero de ellos Básico, de tres años de duración, y común a todas las tecnicaturas y el segundo Superior de cuatro años de duración y orientado a cada una de las especialidades.

El alumno obtiene un título de finalización de estudios secundarios en el sexto año, de Bachiller en Bienes y Servicios, y acreditando los siete años de la Educación Secundaria Técnica recibe el título de **Técnico en el área ocupacional elegida**.

En la modalidad Educación Técnico Profesional y para la Educación Secundaria Técnica se definen las siguientes tecnicaturas.

- Técnico en Electromecánica
- Técnico en Administración de las Organizaciones
- Técnico Químico
- Técnico en Tecnología de los Alimentos
- Técnico en Electrónica
- Técnico en Informática Personal y Profesional
- Maestro Mayor de Obras
- Técnico en Aeronáutica
- Técnico Aviónico
- Técnico en Automotores
- Técnico en Servicios Turísticos
- Técnico en Multimedios
- Técnico Constructor Naval

La definición del diseño curricular está atravesada por decisiones que expresan la política educativa y los objetivos que la misma se propone. Durante toda la formación de la Educación Secundaria se visualizan en el diseño curricular cuatro campos de formación:

Formación General: Son saberes organizados en materias que todos los estudiantes secundarios aprenden en su tránsito por el Nivel, sea cual fuere la modalidad u orientación, y que son considerados como necesarios para la formación. Las materias son:

- Arte
- Educación Física
- Filosofía
- Geografía
- Historia
- Inglés
- Literatura.
- Política y Ciudadanía
- Salud y Adolescencia

Formación científico-tecnológica: Son saberes organizados en módulos que otorgan los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes. Comprende, integra y profundiza los contenidos disciplinares imprescindibles que resguardan la perspectiva crítica y ética, e introducen a la comprensión de los aspectos específicos de cada especialidad. Dentro de la Educación Secundaria Técnica existen materias que están presentes en todas las

tecnicaturas y en la Educación Secundaria Orientada, pero que cuentan con un desarrollo curricular vinculado a la Modalidad de Educación Técnico Profesional.

- Matemática
- Física
- Química
- Derechos del Trabajo
- Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local
- Módulos relacionados con las Tecnologías de la Información y Comunicación

La adquisición de capacidades relacionadas con este campo de formación sólo puede concretarse si se generan en los procesos educativos actividades formativas de acción y reflexión sobre situaciones problemáticas relevantes para los alumnos, que promuevan la construcción del conocimiento, a la vez que representen problemas característicos de la práctica tecnológica. Por otra parte, los continuos procesos de innovación científica y tecnológica señalan la necesidad de profundizar los aprendizajes en áreas vinculadas, en particular en disciplinas lógico-formales.

Formación técnico- específica: Son saberes organizados en módulos propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los contenidos desarrollados en la formación científico-tecnológica y en la formación general, necesaria para el desarrollo de su profesionalidad y actualización permanente. Comprende contenidos en función de capacidades que se ponen en juego en la dinámica profesional y que están ligados a problemáticas del ejercicio profesional en contextos socio – productivos específicos. Por la especificidad de los módulos abordados en este campo, se establece el trabajo en grupos con un máximo de 15 alumnos. Consecuentemente a cada sección puede corresponder la cantidad de grupos de acuerdo a la matrícula de la misma.

Estos módulos se distinguen por la integración entre la teoría y la práctica, entre la acción y la reflexión, entre la experimentación y la construcción de los contenidos. Se desarrollan en laboratorios y talleres y ofrecen la oportunidad para generar el entrecruzamiento entre lo teórico y lo empírico, brindando un sostén válido a los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Formación de las prácticas profesionalizantes: Son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes construidos en la formación de los campos antes descriptos. Señala las actividades o los espacios que garantizan la articulación teórica práctica en los procesos formativos y el acercamiento de los estudiantes a situaciones vinculadas al mundo del Trabajo y la Producción. Las prácticas profesionalizantes son una instancia más de aprendizaje y constituyen una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes.

Intención del curriculum

Como intención del curriculum se establece una formación ciudadana comprometida con los valores éticos y democráticos de participación, libertad, solidaridad, respeto a los derechos humanos, responsabilidad, veracidad, honestidad, valoración y preservación del patrimonio

natural y cultural que habilite a todas las personas para el desempeño social y laboral y la continuidad de estudios.

Se incorporan saberes científicos actualizados como parte del acceso a la producción de conocimiento social y culturalmente valorado.

Promueve y fortalece la cultura del Trabajo y de los saberes socialmente productivos, tanto individuales como colectivos y cooperativos.

Las cargas horarias de las estructuras curriculares son CARGAS HORARIAS TOTALES (CHT):

Se especifican, a modo de ejemplo, las CARGAS HORARIAS SEMANALES en el caso que la duración de las materias y módulos sea ANUAL.

Si la duración de la materia se organizara como cuatrimestral las cargas horarias semanales se duplicarían.

Por lo tanto, el cálculo de la carga horaria semanal siempre va a depender de la duración que se organice para cada materia y/o módulo.

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN ELECTRÓNICA

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesionalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Electrónico	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**
Matemática-Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Análisis de Modelos Circuitales	108	Sistemas de Comunicaciones	108	Sistemas de Control	144
Química	72	Lenguajes Electrónicos	72	Instalaciones y Maquinas Eléctricas	144	Sistemas de Comunicaciones	144
Fundamentos de los Modelos Circuitales	72			Sistemas Productivos	72	Seguridad, Higiene y Protección Ambiental	72
Tecnología Electrónica	72			Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**
		Diseño Asistido y Simulación Electrónica	72	Lenguajes Electrónicos	72		
Aplicaciones de Electrónica Analógica	144	Aplicaciones de Electrónica Analógica	144	Aplicaciones de Electrónica Analógica	144	Proyecto y Diseño Electrónico	144
Aplicaciones de Electrónica Digital	144	Aplicaciones de Electrónica Digital	144	Aplicaciones de Electrónica Digital	144	Instalaciones Industriales	144
Montaje de Proyectos Electrónicos	144	Montaje de Proyectos Electrónicos	144	Montaje de Proyectos Electrónicos	144	Electrónica Aplicada	144
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**37**	**TOTAL DE HORAS RE-LOJ SEMANAL SIN PP**	**24**

CONTENIDOS MÍNIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
4º AÑO

MATEMÁTICA CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos: Concepto y representación. Completitud. Operatoria. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Transferencia de energía. Escalas termométricas. Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica: campo y potencial electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica. Propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones. El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara Fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

FUNDAMENTOS DE LOS MODELOS CIRCUITALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Concepto de modelización, como recurso para el análisis funcional de los circuitos, dispositivos y sistemas. Circuito eléctrico de corriente continua. Características. Circuitos paralelo. Características. Circuitos mixtos. Leyes principales. Análisis de mallas y nodos. Teorema de redes: superposición, Thevenin, Norton, Máxima Transferencia de potencia, Millman, reciprocidad y sustitución.

TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

El Átomo y su estructura. Limitaciones del modelo. Conductores y aisladores. Resistencias: alambres circulares. Conductancia. Efectos de la temperatura. Ley de Ohm. Potencia, unidades. Cargas eléctricas. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Capacitancia. Inductancia. Campo magnético. Campo electromagnético. Transformaciones de los materiales: transformaciones de forma. Máquinas y herramientas utilizadas en la transformación. Transformaciones físicas y químicas de sustancias. Equipos usados en las operaciones unitarias. Integración de componentes, montaje. Análisis de producto electrónico. Estudio y ensayo de materiales eléctrico-electrónicos. Propiedades generales de los materiales eléctrico-electrónicos. Estudio de los metales utilizados en electrotecnia en sus distintos estadios. Deterioro de los materiales eléctrico-electrónicos. Materiales inorgánicos de uso en electrónica y electricidad. Materiales orgánicos y polímeros de uso en electrónica y electricidad. Fabricación de componentes activos y pasivos de uso habitual en la electrónica. Impacto ambiental. Método estadístico en la industria e inspección de materiales.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA
4º AÑO

APLICACIONES DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Instrumentos de medición utilizados en electrónica, digitales y electromecánicos. Herramientas usadas en electrónica. Generadores de señales. Normas de seguridad. Sistemas de unidades de medición. Patrones de medición. Errores. Propiedades eléctricas y funcionamiento de los componentes y dispositivos electrónicos. Diodos: estudio del componente. Curvas. Aplicaciones de los diodos rectificadores: Rectificación con y sin filtro. Diodos especiales: zener, IR, LED. Aplicaciones. Aplicación de transistores. El transistor en conmutación. Simulación de circuitos mediante un software apropiado. Verificación práctica y experimental de bloques utilizando instrumental. Análisis crítico de los métodos y procedimientos empleados.

APLICACIONES DE ELECTRÓNICA DIGITAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de numeración. Representación numérica. Sistemas digitales y analógicos. Conversión entre distintos sistemas numéricos. Algebra de Boole. Simplificación de funciones. Compuertas lógicas. Maxitérminos y minitérminos. Mapa de Karnaugh. Bloques funcionales: Codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores. Bloques aritméticos: sumadores, restadores y comparadores. Introducción a los circuitos secuenciales. Unidad de memoria de 1 bit.

MONTAJE DE PROYECTOS ELECTRÓNICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura y aplicación del modelo proyectual. Técnicas de montaje y conexionado. Métodos básicos utilizados para el diseño de circuitos impresos. Técnicas de perforado y montaje de componentes. Técnicas de Soldadura y desoldadura. Norma de Instalaciones eléctricas y electrónicas. Accesorios utilizados en instalaciones eléctricas y electrónicas. Elementos y dispositivo de mando y comando. Relés auxiliares. Microrelés y otros. Elementos de protección. Actuadores. Transductores. Introducción a la técnica neumática.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA
5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

ANÁLISIS DE LOS MODELOS CIRCUITALES

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Análisis de los circuitos con señales senoidales. Estado estable senoidal en el dominio de la frecuencia Impedancia, resistencia, reactancia, admitancia, conductancia y susceptancia. Respuesta de un circuito RLC a una tensión ó corriente senoidal. Estructura en estrella y triángulo Potencia y factor de potencia. Triángulo de potencias. Respuesta en frecuencia y resonancia. Factor de calidad. Selectividad. Circuitos de c.a. serie y paralelo Teorema de redes en c.a. Aspectos cualitativos del método de Fourier para el análisis de las formas periódicas de onda. Circuitos magnéticos acoplados y transformadores. Decibeles, filtros y gráficas de Bode. Filtros pasa bajos, pasa altos, de banda de atenuación, de doble sintonía. Fasores. Representación. Circuitos polifásicos. Generador trifásico. Generador en estrella. Generador en triángulo. Parámetros híbridos. Realización de prácticas de los contenidos desarrollados.

LENGUAJES ELECTRÓNICOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Lenguajes y pseudolenguajes aplicados en electrónica. (C, C++, Pascal, Delphi, Visual Basic, Borland C). Introducción al Lenguaje C: Evolución histórica de los lenguajes de programación. Historia del Lenguaje C. Introducción al ANSI C. Conceptos preliminares. Conceptos básicos de la diagramación lógica. Entornos de programación. Compiladores. Linkeadores. Maneras de compilar un programa. Introducción al ANSI C: Estructura del ANSI C. Estructura de un programa en C. Operadores (Lógicos, Aritméticos y Relacionales). Tipos de datos. Modificadores de tipo. Variables locales y globales. Constantes locales y globales. Instrucciones al pre-procesador. Concepto de Biblioteca. Biblioteca estándar y de usuario. Programación Básica en C: Introducción a la programación en lenguaje C. Entrada y salida de datos (funciones básicas). Funciones matemáticas básicas (math.h). Manejo básico de caracteres (ctype.h). Controles de flujo (parte 1): Estructuras condicionales (if –

switch – else...if – ?:). Controles de flujo (parte 2): Estructuras de repetición (while – do...while – for). Manipulación de caracteres (ctype.h). Manipulación de cadenas de caracteres (string.h).

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

5º AÑO

DISEÑO ASISTIDO Y SIMULACIÓN ELECTRÓNICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Operación y programación de software orientado al diseño de plaquetas electrónicas. Resolución de circuitos eléctrico-electrónicos mediante software de simulación electrónico (MATLAB, SIMULINK, SCILAB, PROTEUS MULTISIM o similar). Simulación de instrumental utilizado en electrónica. Reconocimiento e interpretación de distintas interfaces hombre-máquina.

APLICACIONES DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Aplicaciones de herramientas para el análisis de los modelos circuitales: Teorema de Thevenin – Norton – Superposición en corriente alterna. Divisores de tensión y corriente. Circuitos transistorizados. Polarización. Circuitos realimentados. Aplicaciones. Circuitos con operacionales: amplificadores lineales, alineales, operadores aritméticos, conversores de energía, dobladores, osciladores, rectificadores, limitadores, amplificador de AF. Formas de controlar la ganancia. Filtros activos: Conceptos fundamentales, parámetros, clasificación, tipos. Amplificadores de potencia: Transistor bipolar, FET, características, diferencias. Funcionamiento como amplificador de señal, conceptos básicos. Etapas de potencia, clasificación, características, etapas discretas e integradas. Respuesta en frecuencia: Concepto. Respuesta en frecuencia y compensación de amplificadores realimentados. Análisis a nivel del componente, interpretación de parámetros y hojas de datos. Componentes de disparo y uso general: Transistor en conmutación, tiristores, triacs, componentes optoelectrónicos. Características, conceptos básicos. Verificación, análisis y ensayo, utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.

APLICACIONES DE ELECTRÓNICA DIGITAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas secuenciales. Familias lógicas (TTL, RTL, DTL, CMOS, etc.). Aplicaciones de Flip-flops (RS, JK, tipo T, tipo D), Contadores (sincrónicos y asincrónicos), Registros (almacenamiento y desplazamiento). Introducción a las memorias. Conversores A/D y D/A. Introducción a los dispositivos microcontrolados.

MONTAJE DE PROYECTOS ELECTRÓNICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sensores y transductores de variables físicas y eléctricas para uso en control electrónico. Transductores de variables químicas y biológicas. Módulos electrónicos de control. Conversores, comparadores, tratamiento de señales analógicas y digitales. Reconocimiento y montaje de instrumentos de medición analógicos y digitales. Dispositivos de accionamiento y potencia. SCR, Diac, Triac, diodos rectificadores de potencia. Contactores, relay electrodinámico y de estado sólido, MOSFET, optoacopladores, accesorios. Técnicas de montaje. Equipos de transmisión de datos. Centrales telefónicas domiciliarias. Sistemas electrónicos de seguridad. Equipos de procesado de audio y video. Ecualizador, mezclador, amplificador. Distribución, edición y grabación. Sistemas de recepción. Instalación, montaje y programación de comandos utilizando lógica cableada. Dispositivos electroneumáticos. Aplicaciones a sistemas electroneumáticos.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

6º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones.

SISTEMAS DE COMUNICACIÓNES

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Aspectos cualitativos de las señales más comunes utilizadas en comunicaciones introduciendo los conceptos básicos del análisis de Fourier y el teorema del muestreo. Transmisión en medios guiados y no guiados. Ruido. Ancho de banda y capacidad de información. Generación de señal. Osciladores. Sintetizadores de frecuencia. Modos de transmisión. Aspecto cualitativo de sistemas de modulación analógicos y digitales. Detectores de modulación analógicos y digitales. Aspectos cualitativos de Modulación de pulsos. Cuantificación. Teoría de la información. Introducción a la detección óptima de señales. Protocolo de comunicación. Sistemas de multicanalización y conmutación.

Comparación de sistemas. Antenas tipos, características. Montaje e instalación, protección de equipos de comunicación. Cálculo aproximado de enlaces. Transmisión por modulación de amplitud. Circuitos moduladores. Transmisores de AM. Receptores de AM. Circuitos. Transmisión por modulación angular. Receptores de FM. Circuitos. Líneas de transmisión. Propagación de las ondas magnéticas. Polarización electromagnética. Antenas y guías de onda. Fibras ópticas: Principios de propagación de la luz dentro de la fibra; fibras monomodo y fibras multimodo. Distintos tipos de conectores utilizados. Empalmes de fibras. Principales mediciones, atenuación, pérdidas.

INSTALACIONES Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Clasificación de instalaciones eléctricas. Códigos y normas. Elementos constitutivos de una instalación eléctrica. Determinación de la carga de una instalación eléctrica. Cálculo y especificaciones de conductores eléctricos. Factor de potencia, corrección. Criterios para la especificación de centros de carga. Cálculo de la corriente de cortocircuito. Sistemas de tierras. Campos magnéticos: Fijos, constantes, alternativos, rotantes. Generador elemental. Motor elemental. Balance energético de las máquinas rotantes. Cupla y potencia mecánica. Momento de inercia de las máquinas rotantes. Pérdidas: Eléctricas. Magnéticas, por histéresis, por corrientes parásitas. Motores sincrónicos. Principios. Diagramas vectoriales. Arranque. Motores asincrónicos monofásicos y trifásicos. Principios. Motor a inducción. Aspectos constructivos. Distintos tipos de arranque: directo, estrella-triángulo, con autotransformador, con rotor bobinado, polo sombreado. Control de velocidad de motores: Por variación de la resistencia rotórica, por variación de tensión, por variación de frecuencia, por variación del número de polos. Generadores de C.C. Principios. Conmutación. Formas de excitación. Pérdidas y rendimiento. Motores de C.C. Principios. Cupla motora. Arranque y regulación de velocidad. Curvas características. Motor derivación, motor serie, motor compuesto. Ensayos de máquinas eléctricas. Principales ensayos. Calentamiento. Rigidez dieléctrica y aislación. Sobrevelocidad, sobrecarga, conmutación, arranque y cortocircuito. Motor paso a paso. Características. Aplicaciones.

SISTEMAS PRODUCTIVOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema de producción. La producción como sistema. Producción de bienes físicos y servicios. Evaluación y financiación de proyectos productivos. La estrategia de producción. La tecnología. Estrategia tecnológica. El producto. Los servicios como producto. Diseño técnico. El packaging. El proceso. Tecnología de la producción. Diseño del proceso. Integración vertical. Localización. Factores condicionantes. Organización de la producción. La producción como sistema sociotécnico. El espíritu de la calidad y la calidad total. La

táctica de la producción. Producción continua. Producción por montaje. Producción intermitente. Producción por proyectos. La logística de producción. Abastecimiento. Control de "stock". Expedición y distribución física. Transporte. Mantenimiento. La fuerza del trabajo. Reclutamiento, selección e inducción del personal. Capacitación y desarrollo. Evaluación del desempeño. Servicios de planta. Relaciones de la producción con el ecosistema.

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in intinere*)- Jubilación – O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

LENGUAJES ELECTRÓNICOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Programación Avanzada en C. Registros. Arrays unidimensionales y bidimensionales. Punteros. Funciones. Funciones definidas por el usuario. Tipos de funciones. Pasaje por valor y por referencia. Archivos. Archivos de texto. Archivos binarios. Introducción a la Programación de Bajo Nivel en C. Variables registro (register). Operadores a nivel de bits. Campos de bits. Modelos de memoria. La familia de los procesadores x86. Cálculo de direcciones. Acceso al Hardware. Uso de *ports*. Funciones relacionadas. Acceso al hardware interno de la PC a través de los *ports*. Interrupciones. Concepto y fundamento de las interrupciones. Vector de interrupciones. Interrupciones enmascarables y no enmascarables. Controlador programable de interrupciones. Interrupciones del BIOS. Concepto de interrupciones de software. Innovación mediante funciones. Funciones y estructuras asociadas. Casos de estudio: interrupciones de video (10 H). Aplicaciones. Puerto paralelo. Puerto paralelo. Manejo a bajo nivel. Registros y direcciones asociados. Aplicaciones. Interrupciones por puerto paralelo. Puerto USB. Pines y señales. Manejo a

bajo nivel. Transferencia e identificación de datos. Manejo a bajo y alto nivel. Registros y direcciones asociadas. Aplicaciones. Puerto Serie. Transmisión de datos serie. Transmisión asíncrona. Velocidad de transmisión. Norma RS232. Descripción, programación y manejo de la UART. Registros. Modos de operación. Comunicación entre dos computadoras. Comunicación simplex y duplex. Transferencia de archivos entre computadoras. Implementación de protocolos simples. Interrupciones por puerto serie. Interfaces. Diseño e implementación de interfaces. Programación de interfaces. Utilización de la PC como herramienta de control. Aplicaciones.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

6° AÑO

APLICACIONES DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Servomecanismos electrónicos y de control: Nociones sobre servomecanismos. Interpretación de hojas de datos, selección del actuador sobre la base de requerimientos técnicos y económicos. Circuitos retroalimentados y osciladores. Dispositivos electrónicos especiales: Diodo Schottky, Diodo Varactor, Diodos de potencia, Diodos tunel, Celdas fotoconductoras, emisores de IR, celdas solares, etc. Aplicaciones prácticas.

APLICACIONES DE ELECTRÓNICA DIGITAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Aplicaciones y programación de Sistemas programables. Memorias (RAM-ROM-EPROM-UVPROM-Flash ROM). Arquitecturas de dispositivos programables. Microprocesadores. Microcontroladores. Tareas de operación y mantenimiento de PC, redes, interfaces, ejes (hub), enrutadores y otros. Software necesario. Documentación técnica.

MONTAJE DE PROYECTOS ELECTRÓNICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Aplicación de sensores y transductores de variables físicas y eléctricas, tanto analógicos como digitales en sistemas de electrónica industrial. Programación e implementación de circuitos con PLC utilizando diagrama de funciones. Distintos lenguajes de programación. Lógica de mando y control. Procesos secuenciales, aleatorios y continuos. Circuitos de

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO 10

control: inversores de marcha para motores de C.C. y C.A.; variadores de velocidad; control de motores paso a paso. Inversores CC/CA. Control de arranque de motores de C.C.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

7º AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

SISTEMAS DE CONTROL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Teoría de sistemas. Representación de sistemas. Introducción cualitativa de los modelos matemáticos de sistemas de control electrónico. Respuesta de sistemas. Criterios de comportamiento de sistemas de control. Principios de estabilidad. Compensación electrónica del sistema. Sistemas automáticos de control electrónico. Control de potencia: concepto, método. Dispositivos utilizados para el control de potencia: características, aplicaciones. Métodos y técnicas para el diagnóstico y detección de fallas en Electrónica Industrial. Control de procesos discretos. La computadora como elemento de control. Arquitectura de los sistemas de control por computador. Control de procesos mediante PLC u otros. Arquitectura. Programación. Acciones de control. Presentación. Tipos de controladores. Controladores PID. Ajuste de controladores PID. Programación analógica de PID's. Utilización de instrumentos de medición de uso específico. Normas de interconexión de equipos. Mini PLC ó reles programables. Tipos. Programación. Aplicación. BUS de datos: conceptos, ventajas, protocolos, aplicaciones. Control de motores mediante variadores electrónicos

SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de comunicación de banda lateral única. Comunicaciones con fibra óptica. Comunicaciones digitales. Transmisor y receptor FSK. Manipulación por desplazamiento de fase. PSK de 8 y de 16 fases. Modulación de amplitud en cuadratura. 8 y 16 QAM. Errores en: PSK, QAM y FSK. Comunicación de datos. Interfases. Redes telefónicas. Modems de datos. Protocolos de comunicación de datos. Configuraciones de red. Trasmisión y recepción digital. Modulación de pulso. Muestreo PCM. PCM de modulación delta. Multiplexado. Multiplexado por división de tiempo. Multiplexado por división de frecuencia. Multiplexado por división de longitud de onda. Radiocomunicaciones por microondas: analógicas y digitales. Comunicaciones satelitales. Servicio telefónico móvil. Telefonía celular analógica y celular digital. Sistema global para comunicaciones móviles (GSM). Sistema satelital de comunicaciones personales.

SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Características constructivas de los establecimientos. Provisión de agua potable. Desagües industriales. Tratamiento de efluentes y otros residuos. Condiciones de higiene en los ambientes laborales. Carga térmica. Contaminación ambiental. Radiaciones. Ventilación. Iluminación y color. Ruidos y vibraciones. Instalaciones eléctricas. Máquinas y herramientas. Ascensores y montacargas. Aparatos de izar. Protección contra incendios. Equipos y elementos de protección personal. Capacitación del personal. Registro e información.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

7° AÑO

PROYECTO Y DISEÑO ELECTRÓNICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Elaboración de proyecto, su definición y objetivos. Determinación de la factibilidad del mismo, su ajuste a la realidad y al entorno en el cual deberá implementarse. Justificación del proyecto, sus ventajas y beneficios. Planificación y seguimiento: análisis y relevamiento del proyecto, definición de etapas y determinación de tiempos estimativos. Selección de las herramientas adecuadas para su desarrollo. Diseño y elaboración de los elementos que conforman el proyecto. Documentación y registro del desarrollo del proyecto. Implementación definitiva.

FOLIO Nº 11

INSTALACIONES INDUSTRIALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Se sugiere el abordaje a través de dos situaciones, no excluyentes. A partir de una planta industrial existente, se revisarán todas sus instalaciones, se analizarán los servicios principales y auxiliares separándolos por instalación y por sector. A partir de la idea de fabricación de un producto o productos, se comienza a realizar el cálculo y diseño de las diferentes instalaciones principales y auxiliares necesarias.

ELECTRÓNICA APLICADA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Aplicaciones Industriales de: El interruptor transistorizado. Los interruptores transistorizados en aplicaciones de memoria y conteo. Los SCR. Características. Aplicaciones. Circuitos de control de compuerta. Los UJT, osciladores con UJT. Los Triacs y otros tiristores. Operación de los triacs. Sistemas realimentados y servomecanismos. Transductores de entrada. Dispositivos de medición. Dispositivos correctores finales y amplificadores. Telemetría mediante Modulación por ancho de pulso, mediante frecuencia de pulso. Telemetría multiplexada. Telemetría de Radio. Telemetría digital. Robots industriales. Domótica. Registro de datos y control de supervisión. Interfaz hombre-máquina (HMI). Sistemas de alimentación ininterrumpida. Calentamiento por RF. Soldadura eléctrica por resistencia. Ultrasonidos. Electroerosión. Control de temperatura. Control de iluminación. Pesaje y dosificación electrónicos. Sistemas de control para ascensores. Sistemas automáticos de verificación y prueba. Termoelectrónica propia de la electrónica industrial. Principios de funcionamiento de receptores de TV. Diagramas en bloques. Sistemas automáticos de soldadura industrial.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR ELECTRÓNICA

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj anual

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo

y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivo de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 19

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros).

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN INFORMÁTICA PROFESIONAL Y PERSONAL

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesionalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Informática	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**
Matemática Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Sistemas Digitales	108	Sistemas Digitales	108	Evaluación de Proyectos	72
Química	72	Teleinformática	144	Investigación Operativa	108	Modelos y Sistemas	72
Tecnologías Electrónicas	72			Seguridad Informática	108	Base de Datos	108
				Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**
Laboratorio de Programación	72	Laboratorio de Programación	72	Laboratorio de Programación	72	Proyecto, Diseño e implementación de Sistemas Computacionales	144
Laboratorio de Hardware	144	Laboratorio de Hardware	144	Laboratorio de Hardware	144	Instalación, Mantenimiento y Reparación de Sistemas Computacionales	144
Laboratorio de Sistemas Operativos	144	Laboratorio de Sistemas Operativos	144	Laboratorio de Sistemas Operativos	144	Instalación, Mantenimiento y Reparación de Redes Informáticas	144
Laboratorio de Aplicaciones	72	Laboratorio de Aplicaciones	72	Laboratorio de Aplicaciones	72		
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	**35**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**35**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**35**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL SIN PP**	**21**

FOLIO 13

CONTENIDOS MÍNIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA
4º AÑO

MATEMÁTICA CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos: Concepto y representación. Completitud. Operatoria. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Transferencia de energía. Escalas termométricas. Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica: campo y potencial electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica. Propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones. El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara, fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

3828

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

TECNOLOGÍAS ELECTRÓNICAS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Concepción de Ciencia, Tecnología y Técnica. Introducción a las relaciones entre Ciencia y Tecnología. Diferencias entre Técnica y Tecnología. La Ciencia y la Tecnología hoy. Relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Fundamentos de la Electricidad. Corriente eléctrica: concepto. Diferencia de potencial. Fuerza electro motriz. Flujo eléctrico. Conductividad. Resistencia. Ley de Ohm. Potencia eléctrica. Circuitos serie y paralelo. Corriente Continua. Circuitos de corriente continua. Circuitos de una malla. Leyes de Kirchoff. Circuitos de varias mallas. Corriente alterna. Corriente alterna: Concepto. Tensiones variables. Trenes de pulso. Valores: máximo, medio y eficaz. Período. Frecuencia. Tiempo de subida y bajada. Electrostática. Dipolo eléctrico. Estructura molecular de los dieléctricos. Polarización del dieléctrico. Inducción electrostática en un conductor. Capacitores. Tipos y usos. Efecto del dieléctrico sobre el valor de capacidad. Asociación de capacitores. Magnetismo. Electromagnetismo. Propiedades básicas del magnetismo. Circuitos magnéticos. Transformadores. Áreas de aplicación. Semiconductores. Física de los semiconductores. Materiales semiconductores. Conducción por huecos y electrones. Material intrínseco. Dopaje. Materiales N y P. Unión PN. Dispositivos Electrónicos. Dispositivos electrónicos de estado sólido. Unión PN como rectificador. Diodos. Fuentes lineales con filtro por capacitor. Diodo de ruptura. Transistor de juntura. Transistores de efecto de campo, MOS y MOSFET de potencia. Usos del transistor como amplificador y como conmutador, Fuentes *switching*, etc.

FOLIO 14

MODULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
4º AÑO

LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Se abordan a continuación los contenidos divididos por núcleos temáticos teniendo en cuenta el paradigma de programación estructurada. El orden es sólo una forma de presentación, tratando de incrementar los niveles de abstracción a medida que se avanza, los temas propuestos se exponen de manera general sin hacer referencia a ningún lenguaje de programación específico, aunque se recomienda el trabajo sobre el ANSI C/C++.

Interpretación y resolución de problemas. Interpretación de enunciados. Identificación de datos, problema a resolver, resultados. Resolución de problemas identificando los datos, planteo y prueba de la solución. Definición de algoritmo y programa. Concepto de compilador y enlazador. Entornos de desarrollo integrados (IDE). Concepto de código fuente, objeto y binario.

Algoritmos de resolución lineal. Algoritmos de resolución mediante métodos lineales. Aplicación del criterio top down en la resolución de problemas. Concepto de variable y constante. Asignación del tipo de dato. Diagramación lógica. Modelos y estándares de diagramación. Resolución de problemas simples mediante diagramación lógica. Concepto de Contador y Acumulador.

Tipos de datos y modificadores. Tipos de datos aplicados a la programación. Determinación del tipo de dato. Variables enteras, reales boolenas, doble precisión y de caracteres. Rango de datos. Variables locales y globales. Modificadores de tipos. Palabras reservadas.

Operadores y su precedencia. Operadores aritméticos, relacionales y lógicos. Operadores unarios. Operadores a nivel de bytes y a nivel de bits. Precedencia de operadores.

Estructuras condicionales. Toma de decisiones. La estructura condicional **if...else**. Resolución de algoritmos en los que se apliquen estructuras condicionales. Condicionales simples y anidadas. Estructuras condicionales de selección múltiple **switch...case**. Resolución de problemas mediante el diseño y desarrollo de programas. Prueba de escritorio.

Estructuras de repetición. Concepto de estructura de repetición. Repetición controlada por contador y por centinela. Estructura de repetición **for**. Estructuras de repetición **while** y **do...while**. Condiciones de corte y salida de programa. Resolución de problemas mediante el desarrollo de algoritmos donde se apliquen estructuras condicionales y de repetición.

Diseño de programas, técnicas para la construcción, documentación y seguimiento. Clasificación de los lenguajes de programación. Selección de la herramienta adecuada según la plataforma sobre la cual se realizará la solución. Confección de la documentación.

Ventajas de comentar los programas realizados. Implementación y seguimiento de la solución desarrollada. Asistencia básica al usuario.

LABORATORIO DE HARDWARE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo del módulo quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará. Contenidos generales. Introducción a los sistemas computacionales. Organización y arquitectura de una computadora. Estructura y funcionamiento. Concepto de Hardware y Software. Breves antecedentes históricos. El sistema computadora personal basado en microprocesador. Los principales componentes de una computadora. Ejemplo de un sistema actual. Desarrollo histórico (generaciones). Niveles de jerarquía de una computadora. El modelo de von Neumann. Otras arquitecturas.

Introducción a la arquitectura de computadoras. Introducción: Organización básica de un CPU – Registros y Buses – Clocks – Subsistema de Entrada / Salida – Organización y direccionamiento de la memoria. Interrupciones. Ejemplos de arquitecturas reales: Modelo de von Neumann – Modelo de Harvard. Concepto de microprocesador y microcontrolador. Ejemplos. Instalaciones eléctricas. Montaje. Cálculo. Normas de seguridad. Protecciones. Disyuntores. Fusibles. Estabilizadores. Unidades de energía ininterrumpidas. Tipos, capacidades y características. Estructura de un equipo de computo, instalación y conexión. Microprocesador. Placa madre. Memoria. Fuentes de alimentación. Gabinetes. Cableado. Tarjeta de expansión. Buses. Normas. Configuración básica (setup). Instalación de memorias. Discos rígidos. Discos flexibles. Controladoras. Dispositivos ópticos, etc. Tarjeta de sonido. Tarjeta de vídeo. Tarjeta de Red. Principios de funcionamiento. Configuraciones básicas y soluciones de errores. Drivers. Puesta en marcha. Otros dispositivos de almacenamiento. Dispositivos de entrada y salida. Teclado. Impresoras. Monitores. Scanners. Módems. Principios de funcionamiento. Configuraciones básicas y soluciones de errores. Drivers. Puesta en marcha. Otros dispositivos de entrada y salida. Identificación de especificaciones para la conexión de periféricos. Su compatibilidad. Testeo, análisis y seguimiento de fallas. Identificación de fallas. Reemplazo de componentes defectuosos. Renovación o actualización de equipos y partes. Mantenimiento Básico de Computadoras y Periféricos. Diagnóstico y solución de fallas comunes. Mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. Utilización de instrumental y herramental acorde a la práctica profesional del

LABORATORIO DE SISTEMAS OPERATIVOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo del módulo quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

Contenidos generales

- Concepto de sistema operativo (sus funciones y estructura, descripción elemental de cómo trabaja y de las herramientas de diagnóstico que brinda).
- Instalación y manejo del sistema operativo (visualizaciones que brinda, comandos que permiten operar, instalación o actualización de elementos optativos, personalizaciones que ayudan al usuario).
- Introducción a aspectos de conectividad.

Contenidos específicos

- Concepto de sistema operativo. Manejo de archivos; de entrada/salida; de la memoria. Conceptos de cómo funciona: núcleo, interrupciones y llamadas al sistema, su utilidad para situaciones de error. Panel de control, sus posibilidades de configuración. Arranque y carga del sistema operativo.
- La función de imprimir en forma diferida al procesamiento. Utilidad práctica de administrar la impresión, programa que lo realiza y comandos que la gobiernan. La utilización de varias impresoras y la preparación de salidas para impresoras no necesariamente conectadas. Controladores de impresión (*drivers*), su instalación y actualización. Tipografías (*fonts*), su instalación y funcionamiento.
- La interface con el usuario. Principios de claridad y mejor utilización, posibilidades de organización y apagado de la pantalla. Incidencia en la operatoria y los errores del usuario; cómo personalizarla.
- Tipos y organización de la memoria real; su asignación, administración y protección. Formas de administrar la memoria y su incidencia en el comportamiento de la ejecución de programas. Programas residentes. Herramientas para diagnóstico del uso y reasignación de la memoria. Memoria virtual y su administración; el problema del *swapping* y sus efectos sobre la rapidez de ejecución.
- Concepto de proceso. Prioridades y esquemas de ejecución, recursos que utilizan los programas. Tipos de interrupción. Formas de recabar información y alterar las prioridades de ejecución, efectos de hacerlo. Procesos con líneas de ejecución paralelas para aprovechar la disponibilidad de múltiples procesadores. Problemas de comportamiento y herramientas para diagnóstico.
- La extensión de los límites de la máquina a un grupo o al mundo. Concepto de grupo, acceso a recursos compartidos. Concepto de Internet, browser y funciones que brinda; su interacción con el sistema operativo, problemas de ajuste (*setting*) y compatibilidad con aplicaciones.
- Conceptos de seguridad. Instalación del sistema operativo. Parámetros de instalación y posibilidades de configuración en función de la máquina y el entorno de aplicaciones.
- Distintos tipos de Arquitecturas. Sistemas abiertos y cerrados o propietarios, características, instalación, comparación, dll´s, scripts, sistemas de archivos, compatibilidad, núcleo de un SO, modularidad, etc.

LABORATORIO DE APLICACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Se detallan a continuación los núcleos temáticos divididos por aplicación, se sugiere el orden propuesto. Aplicaciones para procesar y formatear texto. Ventana de la aplicación. Barra de menú y de herramientas. Creación y modificación de documentos. Configuración de página, márgenes, encabezado y pie de página. Herramientas para el formato de texto. Numeración y viñetas. Inserción, modificación y formato de tablas. Inserción y modificación paratextos. Inserción de imágenes. Documentos con hipervínculos. Impresión del documento. Aplicaciones para el trabajo con planillas de cálculo. Ventana de la aplicación. Barra de menú y de herramientas. Concepto de libro, hoja de cálculo, celda y rango. Formato de celdas. Fórmulas y funciones. Fórmulas que vinculen varias hojas. Inserción de imágenes. Representación de datos mediante gráficos. Aplicaciones para el diseño y desarrollo de presentaciones. Ventana de la aplicación. Barra de menú y de herramientas. Creación de una presentación nueva. Formato de la presentación. Agregar nuevas diapositivas. Insertar texto en la diapositiva. Formatear el texto. Insertar imágenes y gráficos. Transición de la diapositiva. Efectos de animación. Insertar películas y sonidos. Generar una presentación autoejecutable. Impresión de las diapositivas. Aplicaciones para la gestión y administración de bases de datos. Concepto de base de datos. Archivo, registros y campos. Motores de base de datos. Creación de una base de datos. Tablas, formularios, consultas e informes. Utilidades de las bases de datos. Seguridad. Diseño y desarrollo de un ABM simple.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA
5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

SISTEMAS DIGITALES

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Se detallan a continuación los núcleos temáticos del presente módulo, se sugiere el orden propuesto. Variables, analógicas y digitales, características, ámbito de aplicación. Sistemas físicos digitales combinacionales y con memoria. Sistemas de numeración. Base de un sistema. Distintas bases: sistema decimal, sistema binario, sistema octal y hexadecimal. Cambios de base. Operaciones aritméticas. Funciones lógicas, representación, tabla de estados. Álgebra de Boole, postulados, propiedades y, teoremas. Circuitos combinacionales. Compuertas. Diagrama Circuital. Implementación de funciones lógicas a través de circuitos de compuertas. Formas canónicas de una función, minitérminos y maxitérminos, adyacencias, simplificación. Mapa de Karnaugh. Estructura, simplificación aplicando el diagrama, limitaciones, funciones no totalmente definidas, implementación de funciones con un sólo tipo de compuertas. Funciones aritméticas, números con formato, suma de números signados, complemento a la base y a la base menos uno como forma de obtener números signados. Circuitos sumador, sumador-restador en complemento a dos, comparador. Códigos y circuitos asociados. Códigos BCD, distancia detección y corrección de errores, códigos con redundancia, paridad, *hamming*. Códigos ASCII. Circuitos codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores, conversores de código, suma BCD, corrección.

TELEINFORMÁTICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo del módulo quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará. *Trasmisión de datos*. Transmisión *simplex*, *half duplex* y *full duplex*. Trasmisión sincrónica y asincrónica. Tramas. Medios de trasmisión. Sistemas punto a punto. Sistemas Multidifusión. Señales periódicas y aperiódicas. Velocidad de trasmisión. Ancho de banda. Teorema de muestro de Nyquist. Teorema de Shannon. Relación señal/Ruido. Señales analógicas y digitales. Capacidad de un canal. Ruido. *Medios de trasmisión*. Pares trenzados. Fibra óptica. UTP: *Unshielded Twisted Pair* (Par trenzado sin apantallar). STP: *Shielded Twisted Pair* (Par trenzado apantallado). Fibra óptica. Descripción física. Ventajas frente al cable eléctrico. Fibras multimodo de índice gradual para redes LAN y fibras monomodo para redes WAN. Atenuación (Db/Km). Enlaces de microondas terrestres. Enlaces satelitales. *Codificación de datos*. Señales digitales. NRZ (no retorno a cero). Binario Multinivel. Pseudoternario. AMI (inversión de marcas alternadas). Código Manchester. B8ZS (*Bipolar with 8-Zeros Substitution*). HDB-3 (*High Density Bipolar-3 Zeros*). Modulación digital. ASK (*Amplitude Shift Key*). FSK (*Frecuency Shift Key*). PSK (*Phase Shift Key*). QAM (*Cuadrature Amplitude Modulation*). Control de enlace. Funciones de un protocolo de Nivel 2. Códigos de control de errores. Protocolos de enlace. PPP (*Point to Point*). HDLC (*High-Level Link Control*). Formato de la trama HDLC. Campo de control HDLC. Técnica de control de flujo. Parada y espera.

Ventana deslizante. Protocolo de control de errores FEC. ARQ. Múltiplex por división de frecuencia FDM y por división de tiempo TDM. Modulación analógica. Espectro en frecuencia. Modulación directa y modulación de pregrupo. Multiplex por División de tiempo (TDM). Teorema de muestreo. Digitalización del canal vocal. Proceso de cuantificación y codificación. PCM (*Pulse Code Modulation*). Distorsión de cuantificación. Relación señal a Ruido. Cuantificación no uniforme. Norma G.711. Velocidad de cada canal 64Kb/s y velocidad de la señal multiplex 2.048 Kb/s. *Módems de banda vocal*. Circuitos en la interfaz digital. DTR. DSR. RTS. CTS. CD. RI. TD. RD. Clock de Tx y de Rx. Normas V.24. V.32. V.32bis. V.34. V.34 plus. V.28. Niveles eléctricos. *Loop* de pruebas V54. *Redes de datos*, punto a punto, redes de conmutación, conmutación de circuitos, de mensajes, de paquetes, servicio de datagramas y de circuito virtual. Redes de difusión. *Modelo ISO/OSI*, capas, descripción, funciones, subcapas. Análisis de las capas de medios. Modelo TCP/IP, comparación con el modelo OSI, Protocolo TCP y UDP, Protocolo IP, numeración IP v4 y v6, compatibilidad. Redes: Clasificación por Clase, subredes. *Redes inalámbricas*, principios de funcionamiento, protocolos, modos *ad-hoc* e infraestructura,usos limitaciones, seguridad, distintos tipos de antena y su aplicación.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
5º AÑO

LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Se propone mediante los siguientes contenidos el abordaje a la programación en un segundo nivel de complejidad. Si bien la presente propuesta es factible de desarrollarse con cualquier lenguaje de programación, se sugiere, así como en el año anterior, el trabajo con ANSI C/C++.

Ventajas de dividir la problemática en problemas menores. Aplicación del criterio *top down*. Concepto de biblioteca y funciones. Definición de funciones. Prototipos de función. Pasaje de parámetros por valor y por referencia. Concepto de recursividad. Diferencias y similitudes entre recursividad e iteración. Arreglos unidimensionales (vectores) y bidimensionales (matrices). Declaración y ejemplos. Métodos de búsqueda y ordenamiento. Pasaje de arreglos a una función. Arreglos de caracteres. Bibliotecas para la manipulación de caracteres y cadenas. Funciones de conversión, comparación y de memoria. Concepto de Punteros, representación de la memoria de la computadora. Definición e inicialización de punteros. Operadores. Llamadas a funciones y pasajes por referencia. Expresiones con punteros. Aritmética de punteros. Relación entre punteros y arreglos. Arreglos de punteros. Punteros a funciones.

LABORATORIO DE HARDWARE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

El orden de los contenidos propuestos a continuación es sólo una forma de presentación, correspondiendo a la institución su organización pedagógico-didáctica al elaborar el Proyecto Curricular Institucional. Los mismos no se presentan como unidades temáticas para ser desarrolladas por el equipo docente, sino como fundamentos para el desarrollo de las capacidades profesionales mencionadas.

Introducción a las redes. Cobertura de las redes. Interoperatividad. Razones para instalar una red de computadoras. Clasificación, WAN, MAN, LAN, Redes Cliente Servidor, *Peer to Peer*. *LAN*, topología física y lógica. Especificaciones LAN, Ethernet, IEEE 802.x, FDDI. Comparación con las capas del modelo OSI. *Placa de red*, dirección MAC, *unicast*, *multicast* y *broadcast*. Encapsulación, MTU. Cableado, cable UTP, conectorización, Normas EIA/TIA 568B. *Dispositivos de red*, hub, switch, router. Características, limitaciones. Dominio de colisión, dominio de *broadcast*. Segmentación. Ethernet 100BaseTX, Gigabit Ethernet. *Switching*, métodos, *store and forward*, *cut-trhough* y *fragment free*, operación a N2, redundancia, *Spanning Tree Protocol*. Configuración de *switches*, modo usuario y modo privilegiado, comandos. Nociones de Cableado Estructurado, Cuarto de comunicaciones, *Racks*, Cableado horizontal, elementos que lo componen. Análisis del tráfico en una LAN. *Sniffing*, analizadores de protocolo, captura del tráfico, filtros de captura, análisis.

LABORATORIO DE SISTEMAS OPERATIVOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

El orden de los contenidos propuestos a continuación es sólo una forma de presentación, correspondiendo a la institución su organización pedagógico-didáctica al elaborar el Proyecto Curricular Institucional. Los mismos no se presentan como unidades temáticas para ser desarrolladas por el equipo docente, sino como fundamentos para el desarrollo de las capacidades profesionales mencionadas.

Redes, modelo cliente servidor y *peer to peer*. Sistemas Operativos de Red. Conceptos de Nodo, Estación de Trabajo o Cliente, Servidor y Periféricos. Aspectos del Diseño, Formas de Seleccionar el Sistema Operativo más adecuado para una red. Sistemas Operativos propietarios del tipo Server y Workstation: características, similitudes y diferencias. Requerimientos mínimos para su instalación. Soluciones similares de software libre, preferentemente en distintas distribuciones. *Protocolos de las capas superiores*: HTTP, DHCP, DNS, SMTP, POP, IMAP, Control remoto y Nodo Remoto, Autentificación y Seguridad, Correo Electrónico: características distintivas de los protocolos. Conexiones a Internet. *IP*, Protocolo de Internet. Direcciones IP públicas. Direcciones IP privadas (reservadas). ARP (*Address Resolution Protocol*). Mapeo de una MAC a dirección IP. Comando Ping. Traceroute. Instalación y configuración de una red igualitaria con Sistemas Operativos Propietarios y Libres (*i.e.* bajo distintas distribuciones) del tipo Workstation. Recursos compartidos. Gestión de usuarios. Directivas del sistema. Auditoría. Copias de seguridad.

LABORATORIO DE APLICACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Hoy día existe una gran cantidad de aplicaciones que se utilizan en diversos entornos: ingeniería y diseño en oficinas técnicas, historias clínicas y facturación de servicios en instituciones de salud, enciclopedias y lenguajes para laboratorios escolares, sistemas de control sencillos para edificios inteligentes, sistemas de riego, etc. No corresponde incluir una nómina determinada sino que, en función del plan y el proyecto institucional se abordará por lo menos dos de las siguientes aplicaciones, u otras equivalentes, abarcando el conocimiento de sus características y operación, su instalación y configuración, así como la capacitación a usuarios y personalización de entornos de trabajo para el mismo.

- Utilitarios de diseño (*i.e.* tipo *MS-Visio* ó *Kivio*).
- Administradores de proyecto.
- Constructores de animaciones.
- Software de edición de video.
- Software para aplicaciones multimediales.
- Software educativo de uso habitual o previsto por la región.
- Software administrativo de aplicaciones institucionales.
- Software de control para manejo de actuadores (edificios inteligentes, sistemas de riego).
- Sistemas de aplicación para operaciones comerciales y de registro contable.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA
6º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones.

FOLIO Nº 18

SISTEMAS DIGITALES

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Se detallan a continuación los núcleos temáticos del presente módulo, se sugiere el orden propuesto.

Familias y subfamilias lógicas. Clasificación, características, comparación. Circuitos secuenciales. Conceptos de memoria de un bit. Flip Flops. Contadores y Registros. Lógica secuencial. Concepto de realimentación en un sistema lógico combinacional. Circuitos biestables: R-S asincrónico. Tabla de verdad. Ecuación característica. Condición de restricción. Biestable como elemento básico de memoria. Biestables sincrónicos: R-S, J-K, D y T. Tabla de verdad. Ecuación característica. Diagramas temporales. Entradas asincrónicas o de fuerza. Función. Utilidad. Biestable Master/Slave. Implementación de circuitos utilizando los diferentes tipos de biestables. Registros. Implementación de registros utilizando biestables. Restricciones. Registros de desplazamiento. Tipos de registros: serie/serie, serie/paralelo, paralelo/serie, paralelo/paralelo. Diagramas temporales asociados. Concepto de memoria de "n" bits. Contadores. Características de los circuitos contadores: tipo, módulo, secuencia. Implementación de contadores utilizando biestables. Restricciones. Contadores en anillo: memoria circulante. Implementación. Diagramas temporales. Contadores asincrónicos: características. Síntesis de contadores asincrónicos progresivos y regresivos de $M = 2^n$ y $M \neq 2^n$. Diagramas temporales. Contadores sincrónicos: características. Síntesis de contadores sincrónicos progresivos y regresivos de cualquier módulo. Diagramas temporales. Confección de la tabla de transiciones de estado de entradas y salidas según el biestable utilizado. Memorias, Conceptos básicos. Tipos de memoria. Clasificación. Diferentes tecnologías. Campo de utilización de cada tipo. Bancos de memoria. Implementación y organización. Asignación de las líneas necesarias en los buses de dirección y de datos. Identificación de los bloques de memoria utilizando notación binaria y hexadecimal. Introducción a La Arquitectura de Computadoras. Organización básica de un CPU – Registros y Buses – Clocks – Subsistema de Entrada / Salida – Organización y direccionamiento de la memoria. Interrupciones. Ejemplos de arquitecturas reales: Modelo de von Neumann – Modelo de Harvard. Concepto de microprocesador y microcontrolador. Ejemplos.

Arquitectura de Computadoras. Arquitectura de un microprocesador. Circuitos LSI / VLSI. Evolución histórica de los sistemas computacionales en relación al avance científico tecnológico de los microprocesadores. Registros y buses. Ciclos de lectura y escritura. Tiempos de acceso. Áreas de datos, código y pila. Interrupciones enmascarables y no enmascarables. Interrupciones por hardware y por software. El modelo de programación. Nociones de direccionamiento de memoria en modo real y modo protegido. Nociones de paginación de memoria. Modos de direccionamiento. Concepto de DMA. Direcciones de periféricos: Ports de E/S. Estructuras de interconexión. Interconexión con buses. Concepto de Instrucción. Código de operación. Operandos. Tipo de instrucciones. Ejecución de instrucciones por parte del CPU. Ciclos de instrucción, máquina y reloj. Ejecución de programas básicos. Introducción al lenguaje Assembler x86. Concepto de Firmware. ALU. Operaciones aritméticas y lógicas. Registro de estado. Operaciones con números enteros y punto flotante. Desarrollo de algoritmos básicos en lenguaje Assembler.

INVETIGACIÓN OPERATIVA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo del módulo quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

Teoría de grafos. Definiciones, Algoritmos, Programación por camino crítico, Números aleatorios. Algoritmos de generación y prueba, Simulación, Fundamentos de modelización (paseos aleatorios). Programación lineal, Modelo, Algoritmo Simplex. Procesos de Markoff. Teoría de Colas. Teoría de juegos, Criterios de elección de estrategias, Teoría de la Decisión. Técnicas de resolución de problemas, Análisis Directo, Análisis retrógrado, Heurística. Modelización, Etapas (con aplicación a los puntos anteriores), Aplicación a Modelos de stock. Conflicto. Resolución. Toma de decisiones.

SEGURIDAD INFORMÁTICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Se detallan a continuación los núcleos temáticos del presente módulo, se sugiere el orden propuesto.

El impacto de las computadoras en la sociedad. La función de las computadoras en los negocios, la gestión y el proceso global de toma de decisiones. Responsabilidades éticas y legales de los profesionales de la informática. Seguridad, introducción. Seguridad Informática, definición. Recursos y vulnerabilidades. Finalidad y Estrategia de la Seguridad Informática. Componentes de la Seguridad Informática. Disponibilidad, confiabilidad e integridad, concepto. Revisión de normativa vigente respecto del área de seguridad informática. Nacionales e Internacionales. Áreas en las que usualmente recae la responsabilidad de Seguridad, inconvenientes respecto a su control. Coordinación de Seguridad. Definición y objetivo. Planificación, desarrollo, puesta en marcha y posterior verificación de las pautas de Seguridad. Coordinación interna y Asesoría externa, diferencia entre ambas. Organización del área. Dependencia. Responsabilidad. Actuación desde el diseño. Seguridad Física. Selección y diseño, metodología de evaluación. Protección de acceso. Medidas de resguardo de almacenamiento. Riesgos, distintos tipos, evaluación de ocurrencia. Seguridad Administrativa. Normas, su necesidad. Implementación y control de normas. Publicidad. Personal, reclutamiento y seguimiento. Contratos. División de responsabilidades. Seguridad Lógica. Concepto. Riesgos de Seguridad y problemas de protección. Recursos a proteger. Metodologías de uso común: identificación y autenticación de usuarios. Redes. LAN, WAN, de teleproceso. Componentes. Metodologías. Nociones de Criptosistemas, propiedades. Interfaces físicas y lógicas. Nociones de Criptosistemas en redes. Malware, concepto y generalidades. Los costos de una infección. Evolución del software dañino. Métodos de infección. Código malicioso locales. Medidas preventivas. Qué es un antivirus. Detección y prevención. Metodologías de comparación y heurística. Modelo

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 19

antivirus. Estrategias de seguridad. Metodología. Análisis de riesgos. Cuantificación de riesgos. Metodologías. Matrices. Bases económicas, políticas y sociales que respaldan la toma de medidas preventivas. Costo/ beneficio.

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in intinere*)- Jubilación – O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
6º AÑO

LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Se propone mediante los siguientes contenidos el abordaje a la programación en un segundo nivel de complejidad. Si bien la presente propuesta es factible de desarrollarse con cualquier lenguaje de programación, se sugiere, así como en el año anterior, el trabajo con ANSI C/C++.

Estructuras de datos. Definición e inicialización de estructuras. Acceso a los miembros de la estructura. Funciones y estructuras. Definición de tipos. Uniones. Procesamiento de archivos. Jerarquía de datos. Archivos y flujos. Acceso secuencial. Acceso aleatorio. Archivos de texto y binarios. Introducción a las estructuras dinámicas en programación. Estructuras autorreferenciadas. Asignación dinámica de memoria. Listas. Listas enlazadas. Pilas. Colas. Árboles. Concepto de Shell. Shells y sistemas operativos. Operación de los shells y conceptos de sintaxis Variables utilizadas y establecidas por el shell. Procesamiento

en segundo plano y control de procesos. Sustitución de comandos. Creación de alias de comandos. Programación de shell. Generación de archivos de inicio de shell. *Scripting*.

LABORATORIO DE HARDWARE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Ruteo de la Información. Ruteo estático. Ruta default. Protocolos de ruteo dinámico. RIP. Comandos Ping, Traceroute, Netstat, Arp. *Formato del Datagrama IP versión 4.0*. Protocolo no orientado a la conexión. Protocolo no fiable. Tipo de servicios. *Time to live*. Fragmentación. *Cheksum*. *Protocolo de control de trasmisión TCP/UDP*. Transferencia básica. Formato del segmento TCP. Fiabilidad. Control de flujo. Multiplexación. Conexiones. Sincronización de N4. Establecimiento y finalización de la conexión. Números de puerto de TCP. *Well Know Port*. Ventana de recepción. Gestión de la ventana. Protocolo UDP. Formato. Diferencia con TCP. Aplicaciones en TFTP y aplicaciones en tiempo real como videoconferencia y telefonía IP. *Protocolo Frame Relay*. Orientado a la conexión y no fiable. Líneas digitales. Formato de trama de nivel 2. Concepto de congestión. BECN. FECN. DE. CIR. Concepto de circuito virtual permanente. PVC. *Redes MPLS Multi-Protocol Label Switching*. Redes de servicios convergentes de voz, datos y video. *Redes full malla*. Calidad de servicio (QoS). Análisis del datagrama IP de capa 3 para priorización de tráfico. Clases de servicio. *Real time*, *Assured forwarding* y *Best effort*. Parámetros de performance. Paquetes perdidos. *Delay* y *Jitter*. Normas G.711 y G.729 (compresión de voz). Cálculo de ancho de banda de Voz sobre IP en LAN y WAN para diferentes tiempos de muestro. Retardo de serialización. Paquetes por segundo. RTP (*Real Time Protocol*).

Tecnologías XDSL. *ADSL Asymetric Digital Suscriber Line*, *SDSL Symetric Digital Suscriber Line*, Bucle de abonado, Distancias. Modulación, Espectro en frecuencia. Módem ATU-R. (Terminal remota). Módem ATU-C (Terminal de central). Multiplexor DSLAM. Spliter pasa alto y pasa bajo. Multiplexor por División de Frecuencia. Concepto de subportadoras de bajada y subida. Principios básicos de ATM.

LABORATORIO DE SISTEMAS OPERATIVOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

El orden de los contenidos propuestos a continuación es sólo una forma de presentación, correspondiendo a la institución su organización pedagógico-didáctica al elaborar el Proyecto Curricular Institucional. Los mismos no se presentan como unidades temáticas para ser desarrolladas por el equipo docente, sino como fundamentos para el logro de las capacidades profesionales mencionadas. *Planificar y configurar la red.* Planificación de redes. Identificación de las necesidades de una red local. Evaluación de las necesidades de equipo y rendimiento. Almacenamiento en disco. Sistemas de copia de seguridad. Estaciones sin disco. Cableado. Equipo de protección del sistema. Identificación de los

FOLIO 20

requisitos de las aplicaciones. Selección de un servidor. Rendimiento y cuellos de botella. El microprocesador. El bus del servidor. El sistema de discos. Superservidores. Sistemas multiprocesador simétricos y asimétricos. Protección de los datos y equipos de la red. Protección de la red y sus datos. Técnicas de copia de seguridad y protección de los datos. Procedimientos de copia de seguridad. Problemas de alimentación y soluciones. Problemas de conexión a tierra. Dispositivos de protección. Configuración de los equipos. Preparación de la ubicación. Configuración del servidor. Supresión de conflictos de interrupciones y puertos de E/S. Instalación de unidades y controladores de disco. Instalación de las placas de red. Instalación de un SAI. Configuración de estaciones de trabajo. Estaciones sin disco. Instalación y verificación del cableado. Equipos de verificación del cableado.

Instalación de la Red. Preparación de la instalación. Instalación de nuevos servidores. Carga del sistema operativo de red en el servidor. Denominación del servidor. Asignación del número interno de la red. Especificación de unidades de disco. Particionamiento de la unidad. Establecimiento de la duplicación de disco y de canal. Carga de controladores de red. Proceso de actualización. Preparación de una actualización a distancia. Preparación de una actualización sobre el mismo servidor. Opciones de instalación. Instalación del sistema operativo de red. Instalación de estaciones de trabajo. Configuración de estaciones sin discos. Otras opciones y utilidades. Personalización de las sesiones. Instalación de soporte para interconexión de redes. Configuración de placas. Configuración de protocolos. Asignación del TCP/IP a la placa de red. Información general sobre nodos. Instalación del soporte TCP/IP en las estaciones. Configuración de Sistemas Operativos propietarios y libres: IP, Máscara de Red, Puerta de Enlace, DNS, Nombre de Equipo, Nombre de Grupo de Trabajo. Instalación y configuración de Firewall. Acceso Remoto, Aplicaciones. Introducción al diseño, instalación, configuración y personalización de Intranets. Dominios. Dominios *vs* Grupos de Trabajo. *Gestionar y usar la Red.* Actividades posteriores a la instalación. Entrada en el sistema. Personalización de los procedimientos de conexión a la red. La orden LOGIN. Salida del sistema. El sistema de archivos. Organización de directorios. Secuencias de conexión. Tareas futuras para administradores y supervisores. Jerarquía y seguridad en una red. Privilegios. Jerarquía de usuarios. Estudio de los derechos. Cómo asignar derechos sobre archivos y directorios. Cómo asignar derechos de acceso. Administración del sistema de archivos. Gestión de archivos y directorios. Utilidades y órdenes para usuarios. Asignación de unidades. Conexiones de impresoras. Conexión de servidores. Servicios de impresión. Colas de impresión. Impresoras de la red. Servidores de impresión. Configuración de los servicios de impresión. Configuración de impresoras remotas. Secuencias de conexión. Tipos de secuencias de conexión. Cómo y cuándo se ejecutan las secuencias de conexión. Opciones de conexión. Visualización de información sobre la estación y la conexión. Sistemas de copia de seguridad en la red. Compresión. Información adicional sobre archivos de registro. Sistema de facturación. Sistema de auditoría. *Introducción al monitoreo y mantenimiento.* Técnicas y herramientas para gestión de redes. Consola remota. Información sobre conexiones. Información sobre discos. Información sobre la red LAN/WAN. Información el sistema. Actividad de archivos abiertos y bloqueos. Utilización de caché. Utilización del procesador. Estadísticas sobre recursos. Estadísticas de memoria. Información sobre planificación. Ordenes del servidor y opciones para mejorar el rendimiento. Visualización de información sobre el servidor. Modificación de la configuración del servidor. Archivos de inicialización del servidor. Parámetros del servidor. Información sobre usuarios y conexiones. Supresión de conexiones. Registro de errores del servidor. Desconexión del servidor. Gestión del almacenamiento en disco. Visualización de

información sobre el sistema de archivos. Montaje y desmontaje de volúmenes. Proceso de reparación. *Servidores*. Instalación, configuración, personalización, administración y mantenimiento de servidores: DNS, DHCP, Web, FTP, Correo Electrónico, etc. *Implementación definitiva:* Prueba piloto. Ajustes finales. Adecuación al marco de la realidad y practicidad. Transmitir y demostrar la funcionalidad del producto.

LABORATORIO DE APLICACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Nociones de transmisión de la información. Redes de datos. Servicios de TCP/IP. Fundamentos de Internet, a nivel de hardware y software. Evolución de Internet. Internet y la World Wide Web. Análisis y comparación de los navegadores WEB más utilizados. Estándar W3C.

Introducción al HTML. Especificaciones DTD, relación con la W3C. HTML y XHTML. Estructura de un documento HTML. Etiquetas y atributos generales. Cabecera de un documento HTML. Sintaxis de las etiquetas. Atributos body. Estructuración del texto. Diseño y desarrollo de páginas WEB simples. Prueba, análisis y comparación del código con distintos navegadores WEB. Manipulación de fuentes en HTML. Etiquetas para el enlace a sitios WEB y archivos. Vínculos a imágenes, videos y sonido. Generación de listas. Mapeado de imágenes. Estructuración y atributos de las tablas. Formularios, declaración y manipulación. La etiqueta como contenedor, su utilización y atributos. Hojas de estilos en cascada (CSS). Importancia de la programación utilizando el HTML estricto. Análisis de interpretación de los navegadores. Selectores. Declaraciones múltiples. Agrupación de estilos. Herencia. Ventajas de escribir código utilizando CSS. Diseño y desarrollo de sitios WEB para determinados navegadores. Códigos CSS como facilitadores de mantenimiento de los sitios WEB. Registros de dominios. Delegación del dominio. Servidores de nombres de dominio (DNS). Sitios WEB vs Blogs. Métodos para subir el sitio al servidor (clientes FTP). Introducción a los lenguajes de clientes. Definición de scripts. Programación de scripts. Tratamiento, definición y tipos de variables. Operadores aritméticos, relacionales y lógicos. Estructuras condicionales y de repetición. Objetos, funciones y métodos. Objetos y funciones predefinidas. Los objetos del navegador. Formularios avanzados. Concepto de cookie. Las cookies y los lenguajes de clientes. Lenguajes de servidor. Diferencias con lenguaje de cliente. Introducción al PHP. Declaración de variables, constantes y tipos de datos. Funciones básicas. Operadores aritméticos, relacionales y lógicos. Estructuras condicionales. Estructuras de repetición. Funciones de usuario, pasajes por valor y por referencia. Vectores y matrices. Manipulación de cadenas de caracteres. Bases de datos en SQL. PHP y MySQL.

FOLIO Nº 21

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA
7º AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Se detallan a continuación los núcleos temáticos del presente módulo, se sugiere el orden propuesto. *Criterios de evaluación.* Determinación de los parámetros a evaluar. Parámetros típicos de acuerdo a la clase de elementos a evaluar. Homogeneización de parámetros. Ponderación de parámetros. Matriz de evaluación. Alternativas, conclusiones e informes. *Evaluaciones integrales.* Integración de hardware, firmware y software. Distintos grados de integración. Evaluación de los mismos. Aplicación de la metodología *top-down* a la evaluación. Técnicas asociadas: *Benchmarks. Evaluación de hardware.* Determinación de los objetivos. Distintos tipo de evaluación según las prestaciones y según los requerimientos. Parámetros típicos en cada uno de los casos. Influencia del firmware para un hardware determinado. Aplicación a los productos existentes en el mercado. *Evaluación de hardware de redes.* Determinación de la topología. Distintos tipo de requerimientos. Componentes típicos de cada tipo red. Parámetros típicos en cada uno de los casos. Influencia del volumen de transacciones. Aplicación a los productos existentes en el mercado. *Evaluación de software de base.* Determinación de los objetivos. Distintos métodos de evaluación según las funciones y según los requerimientos. Parámetros típicos en cada caso. Aplicación a los sistemas de base existentes en el mercado.

3323

Evaluación de software de aplicación. Concepto de producto de software. Estudio de factibilidad para productos de software. Análisis comparativo entre productos similares. Matrices comparativas. Análisis de aplicabilidad y transportabilidad de distintos productos disponibles en el mercado. Evaluación.

Área de organización y sistemas. Inserción en la estructura de la Organización. Estructura del área de Organización y Sistemas. Departamentalización. Objetivos y funciones de cada departamento. Adaptación de la estructura según los requerimientos. Organización por tarea. Organización por proyecto. Misiones y Funciones. Capacitación necesaria de los responsables de cada puesto. *Auditoria de sistemas.* Controles en el procesamiento de datos. La auditoria como función de control. Control en el desarrollo de sistemas y en los programas. Control de entrada y salida de datos y documentos. Control operativo y funcional. Utilización de la computadora en la auditoria. El equipo de auditoría. Ubicación jerárquica y estructura funcional. Función del auditor en los sistemas de información. Técnicas para la auditoria de sistemas.

MODELOS Y SISTEMAS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

El orden de los contenidos propuestos a continuación es sólo una forma de presentación, correspondiendo a la institución su organización pedagógico-didáctica al elaborar el Proyecto Curricular Institucional. Los mismos no se presentan como unidades temáticas para ser desarrolladas por el docente, sino como fundamentos para el logro de las capacidades profesionales mencionadas. *Herramientas de Diagramas*: de flujo de datos, de control. Diccionario de datos. Lógica de los procesos. Almacenamiento de datos. Convenciones. Diagrama de transición de estado. Diagrama de entidad. Relación. *Técnicas para el Análisis*: Desarrollo control y seguimiento del proyecto. Prototipo. Ciclo de vida. *Métodos de asignación y transporte*: Método húngaro. Aproximación por costos mínimos. Soluciones alternativas para cada caso. Otros métodos. *Números al Azar*: Funciones generadoras de números aleatorios. Métodos, manuales y algoritmos. Comparación. *Teoría de los modelos*: Tabla y árboles de decisión. Abstracción de datos. Objetivos en el uso de modelos matemáticos. Clasificación de modelos. Predicción de los resultados. Modelos de experimentación controlados. *Diseño de documentación y manuales de sistemas y usuarios*: Técnicas para la elaboración de la documentación de las tareas. Lineamientos generales para la confección del manual. Conformación de la organización de la documentación. *Grafos y redes*: Problemas básicos. Transportes. Flujo máximo. Ruta más corta. Camino mínimo. Camino crítico. Algoritmos básicos.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 22

BASES DE DATOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

El orden de los contenidos propuestos a continuación es sólo una forma de presentación, correspondiendo a la institución su organización pedagógico-didáctica al elaborar el Proyecto Curricular Institucional. Los mismos no se presentan como unidades temáticas para ser desarrolladas por el docente, sino como fundamentos para el logro de las capacidades profesionales mencionadas. Conceptos generales en la gestión de datos. DBMS. Comparación con los archivos tradicionales. Dependencias funcionales. Reglas de derivación. Cobertura mínima. Normalización. Modelo entidad–relación. Álgebra relacional. Modelo relacional. Diseño de BD, tablas, consultas, informes, macros, procedimientos almacenados, ítem, triggers. Lenguajes de un DBMS. SQL, QBE. Técnicas de implementación y administración de bases de datos. Visualización, seguridad y autorización en BD.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
7º AÑO

PROYECTO, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Programación estructurada y programación orientada a eventos. Herramientas y entorno de trabajo de la plataforma de desarrollo elegida. Programación en modo diseño y modo código. Herramientas utilizadas en modo diseño. Propiedades de los objetos. Métodos y eventos. Carga y descarga de formularios. Eventos del mouse y el teclado. Trabajo con menús. Eventos aplicados a los menús. Implementación de menús contextuales. Cuadros de diálogo. Controles de diálogo común y personalizados. Entrada y salida de datos. Cuadros de texto, marcos y botones de comandos. Casillas de verificación, botones de opción. Listas y cuadros combinados. Fundamentos de la programación estructurada y orientada a eventos. Adaptación al lenguaje. Declaración de variables, determinación de los tipos. Operadores aritméticos, relacionales y lógicos. Estructuras condicionales y de repetición. Arreglos unidimensionales (vectores) y bidimensionales (matrices). Programación de acciones de los objetos, funciones y procedimientos. Pasaje de parámetros. Ámbito de actuación. Diseño y desarrollo de bases de datos. Vinculación y enlace con el código. Motores de bases de datos soportados por la plataforma de programación. Acceso a los datos. Lenguaje de consulta estructurado (SQL). Búsqueda de registros en la base de datos. Consultar, añadir, modificar y eliminar datos. Diseño, desarrollo e implementación de un sistema para el trabajo en un ámbito real. Generación del instalador del sistema. Herramientas de documentación. Análisis de los métodos de implementación. Capacitación y asistencia al usuario. Seguimiento del sistema. Corrección de errores.

INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Carga Horaria: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

El orden de los contenidos propuestos a continuación es sólo una forma de presentación, correspondiendo a la institución su organización pedagógico-didáctica al elaborar el Proyecto Curricular Institucional. Los mismos no se presentan como unidades temáticas para ser desarrolladas por el docente, sino como fundamentos para el logro de las capacidades profesionales mencionadas. Mantenimiento de sistemas computacionales: concepto, clasificación, documentación del proceso de mantenimiento. Protocolos de mantenimiento estandarizados. Instalación de equipos: provisión de energía acondicionada normalizada, ventilación, pisos técnicos, canales para el cableado, accesos para el mantenimiento, iluminación, ubicación de las instalaciones auxiliares. Reparación y actualización técnica de equipos de computación: criterios de selección de componentes. Reparación y mantenimiento de equipos computacionales móviles. Mantenimiento de: estabilizadores, UPS, fuentes de alimentación, tableros de distribución, unidades de almacenamiento y *backups* de datos, monitores a TRC y otros, CPU, racks, terminales, impresoras, scanners y otros dispositivos ópticos. Nuevos productos tecnológicos del área. Análisis de costos. Presupuestos. Garantías.

INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE REDES INFORMÁTICAS

Carga Horaria: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

El orden de los contenidos propuestos a continuación es sólo una forma de presentación, correspondiendo a la institución su organización pedagógico-didáctica al elaborar el Proyecto Curricular Institucional. Los mismos no se presentan como unidades temáticas para ser desarrolladas por el docente, sino como fundamentos para el logro de las capacidades profesionales mencionadas. Mantenimiento de redes informáticas: concepto, clasificación, documentación del proceso de mantenimiento. Protocolos de mantenimiento estandarizados. Instalación de redes: Cableado estructurado. Horizontal y vertical. Normas Internacionales: EIA/TIA 568B, Cables, Conectores y distancias. Conectorizado de Plug, Jack y Patcheras. Cableado Horizontal UTP Cat 5e, 6 y 6a. Diferentes tipos de cables: UTP, STP, FTP, PIMF. Fibra óptica monomodo y multimodo. Reflexión. Refracción. Índice refractivo. Core/Cladding. Apertura numérica. Backbone Vertical. EIA/TIA 569B. Canalizaciones y espacios. Bandejas portacables. Recorridos. Criterios para ductos de datos y energía. Cálculo del tamaño de ductos. EIA/TIA 606A: Administración y rotulación. El estándar EIA/TIA 606A. EIA/TIA 607: Toma de tierra y anclaje. Necesidad de la puesta a tierra. Protección de las personas y del equipamiento. Definición de una resistencia de tierra. Instalación de una toma de tierra. Cálculo de resistencia. Jabalina vertical. EIA/TIA 942: Data Center. Cuarto de Telecomunicaciones. Criterios de diseño. Introducción al Decibel. Definición. Ganancia. Atenuación. Mediciones de cableado. Mapa de cableado. Longitud.

Tiempo de propagación. Diferencia de retardo. Atenuación. Pérdida de retorno. *Near End Crosstalk* (NEXT), paradiafonía en el extremo cercano. FEXT paradiafonía en el extremo lejano. ACR (Atenuación *Crostalk Ratio*). ELFEXT (*Equal Level FEXT*). Montaje de equipos: en laboratorio, en campo, pruebas parciales y totales, mediciones, certificaciones según las normas técnicas vigentes. Carga inicial de software: configuración, performance, licencias. Instalación, mantenimiento, configuración, personalización y administración de redes informáticas. Instalación, mantenimiento, configuración, personalización y administración de servidores de: correo, Web, ftp, bases de datos, etc. Integración de Sistemas. Virtualización. Nuevos productos tecnológicos del área. Análisis de costos. Presupuestos. Garantías.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES
7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR INFORMÁTICO

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj anual

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela.

Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivos de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros).

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN AERONÁUTICA

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesionalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Aeronáutico	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**
Matemática Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Termodinámica de los Sistemas Aeronáuticos	72	Termodinámica de los Sistemas Aeronáuticos	144	Organizaciones y Operaciones Aéreas	144
Química	72	Comportamiento de las Estructuras	72	Comportamiento de las Estructuras	108		
Conocimiento de los Materiales	72	Aerodinámica	108	Aerodinámica	72		
		Electrotecnia y Electrónica	72	Materiales Especiales	72		
				Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**
Dibujo Tecnológico	72						
Estructuras de la Aeronave	144	Estructuras de la Aeronave	144	Estructuras de la Aeronave	144	Ensayo y Evaluación de Aeronaves	144
Plantas de Poder	144	Plantas de Poder	144	Plantas de Poder	144	Ensayo y Evaluación de Plantas de Poder	144
Sistemas de la Aeronave	144	Sistemas de la Aeronave	144	Sistemas de la Aeronave	144	Ensayo y Evaluación Primaria de Instrumental y Aviónica	144
						Anteproyecto de Aeronaves	144
						Proyecto de Instalaciones y Utilajes	144
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES**	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALSE**	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES SIN PP**	**26**

3828

CONTENIDOS MINIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

4º AÑO

MATEMÁTICA CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos: Concepto y representación. Completitud. Operatoria. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Transferencia de energía. Escalas termométricas. Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica: campo y potencial electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica. Propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones. El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

FOLIO Nº 25

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

CONOCIMIENTO DE MATERIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Metales. Propiedades de los metales: mecánicas y físicas. Metales ferrosos. Cristalografía. Aleaciones. Diagramas. Aplicación de estos materiales. Metales no ferrosos, el Aluminio y otros metales no ferrosos utilizados en la especialidad. Normas de designación. Tratamientos térmicos: Distintos tratamientos. Curvas de las "S". Temperaturas y rapidez de enfriamiento. Estructura y propiedades obtenidas. Modificación de las propiedades mecánicas de los metales. Tratamiento térmico de las aleaciones de aluminio. Análisis Metalografico de los metales y sus aleaciones. Conocimiento básico y aplicación de los plásticos reforzados con fibras.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA

4º AÑO

DIBUJO TECNOLÓGICO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de Representación: Planos de proyección. Desplazamiento de los planos de proyección. Triedro fundamental y principal. Concepto de tres dimensiones. Sistemas de proyecciones - IRAM, ISO. Normas y Simbología de Representación: Estudio y aplicación de normas. Símbolos de representación utilizados en esquemas de circuitos y planos (eléctricos, mecánicos, neumáticos, electrónicos, etc.). Interpretación de planos de instalaciones La Representación Asistida por Computadora: CAD. Principios básicos. Nociones y conceptos. Equipamiento necesario y opcional. Software relacionado. Aplicación del dibujo asistido por computadora al dibujo de planos, perspectivas explotadas, etc.

ESTRUCTURAS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Documentación Técnica y Diagramas de aeronaves. Manuales y Catálogos de partes. Funcionamiento de la oficina técnica. Normas y documentación. Materiales y procesos. Materiales de aeronaves. Dispositivos de fijación. Tuberías y empalmes. Resortes, cojinetes y engranajes. Identificación y selección de componentes y materiales de aeronaves. Sujeciones y frenado. Ferretería aeronáutica. Aeronaves: Aviones y helicópteros: clasificación, principios de vuelo, tecnologías básicas. Estructuras: Tipos estructurales. Requisitos de aeronavegabilidad para resistencia estructural. Operación y servicio en tierra: Principios de seguridad. Operación de sistemas básicos. Puesta en marcha, operación terrestre, movilización, servicio y amarrado de aeronaves. Identificación de los riesgos de las operaciones terrestres típicas. Normas y documentación. Naturaleza de los accidentes.

PLANTAS DE PODER

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Metrología y Control de calidad. Mediciones y metodología del control. Motores Aeronáuticos: Configuración y funcionamiento básico. Montaje y desmontaje de componentes. Juntas. Retenes. Anclaje. Herramental de mano y herramientas especiales. Preservación del motor y sus componentes. Almacenaje y traslado. Documentación técnica. Hélices, Rotores y Sistemas Mecánicos. Mantenimiento, montaje y desmontaje de componentes. Inspección y recorrida. Reparación de palas. Balanceo de hélices. Prueba de la hélice en banco. Mantenimiento de rotores. Registros típicos de mantenimiento. Reportes requeridos de formularios de mantenimiento, registros e inspecciones. Uso de la documentación técnica y las normas de seguridad.

SISTEMAS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema de tren de aterrizaje: Descripción y principio de funcionamiento. Montaje y desmontaje de componentes. Operación, manipulación y evaluación funcional de los sistemas de tren de aterrizaje, frenos, hidráulico, neumático, agua y desagüe. Fabricación e instalación de conductos rígidos y flexibles y sus acoplamientos. Registros típicos de mantenimiento de aeronaves incluyendo discrepancias y correcciones. Reportes requeridos de formularios de mantenimiento, registros e inspecciones. Normas y documentación específica. Identificación y selección de fluidos hidráulicos. Sistema de combustible de la aeronave: Descripción y principio de funcionamiento. Descripción, montaje y desmontaje de los componentes. Operación, manipulación y evaluación funcional.

FOLIO Nº 26

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA
5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

TERMODINÁMICA DE LOS SISTEMAS AERONAUTICOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Temperatura y dilatación. Calorimetría. Leyes de los gases perfectos y reales. Transmisión del calor. Transformación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Energía interna y entalpía. Aplicación al estudio de las plantas de poder y sistemas aeronáuticos. Transformaciones de un sistema gaseoso. Isotérmicas, isobáricas, isocóricas, adiabáticas, politrópicas. Generalización del teorema de Bernoulli: Circulación de gases por tuberías. Estrangulación de una corriente. Ahogamiento. Energía utilizable. Toberas y difusores utilizados en aeronáutica. Segundo principio de la termodinámica. Ciclo y teorema de Carnot. Teorema de Clausius. Estudio de los ciclos de motores aeronáuticos. Entropía. Estudio de ciclos aeronáuticos en diagrama entrópico. Higronometría: Humedad relativa y absoluta. Cambio de estado del aire húmedo. Entalpía. Cartas psicotrométricas. Aplicaciones en la aeronáutica.

COMPORTAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estática de cuerpos rígidos. Sistemas de fuerzas que actúan sobre un cuerpo rígido. Composición de las fuerzas. Resultante y equilibrante. Métodos analíticos y gráficos. Momento estático de una fuerza. Cuplas. Signo. Propiedades del momento estático. Teorema de Varignon. Centro de un sistema de fuerzas. Centro de gravedad de sólidos y de figuras planas. Baricentro de una superficie, momento estático de una superficie respecto a

un eje. Momento de inercia y teorema de Steiner. Resolución de reticulados aplicados a estructuras aeronáuticas. Esfuerzos: Clasificación. Tensiones y deformaciones. Ley de Hooke. Tracción: diagramas de tracción: ensayos. Probetas. Círculo de Mohr. Tensiones normales y sobre secciones oblicuas. Límites convencionales y tensiones admisibles de trabajo: determinación del límite 0.2, uso de extensómetros. Compresión: Ensayo. Causas de la rotura de una probeta.

AERODINÁMICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Cinemática y dinámica de un fluido. Energía de un fluido: trabajo realizado sobre un fluido, energía cinética, energía térmica de un fluido. Ecuación de Bernoulli para fluidos incompresibles. Expresiones para corriente compresible e incompresible. Teoría de la cantidad de movimiento de hélice. Geometría de la hélice, rotores. Corrientes viscosas, la resistencia al avance: fuerzas viscosas. Teoría de la capa límite. Resistencia. Desprendimiento de la capa límite. Concepto de similitud: Número de Reynold. Semejanza. Corrientes potenciales y la teoría circulatoria del perfil: corrientes potenciales, singularidades. Circulación. Teorías asociadas. Distribución de presiones en un perfil. Tipos de perfiles. Curvas características. Centro aerodinámico y centro de presión. Cartas de perfiles. Cálculo del ala: torbellinos en el espacio. Teorema de Helmholtz. Torbellinos en herradura. Angulo y resistencia inducida. El problema del cálculo del ala. Nociones sobre métodos de resolución. Distribución de sustentación. Alabeo. Hipersustentadores. Winglets.

ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Leyes de la electrotecnia: Ohm, Kirchhoff. Resolución de circuitos. Análisis de los circuitos básicos de una aeronave. Magnetismo: campo magnético terrestre, imanes naturales, Flujo magnético. Campos magnéticos que rodean a conductores, a una espira y a una bobina. Magnetismo en medios materiales. Electromagnetismo: Fuerza sobre un conductor. Fuerza electromotriz inducida. Generador de c.c.: Principio de funcionamiento y tipos. Generación de c.c. en la tecnología aeronáutica. Motores de C.C.. Corriente alterna: Características. Relación en tensión y corriente en una resistencia, una bobina y un capacitor (R.L,C) Circuitos RLC serie y paralelo. Impedancia y admitancia. Resonancia. Potencia en c.a. Circuitos de C.A. Aplicaciones en los circuitos de las aeronaves. Generadores y motores en la tecnología aeronáutica. Acumuladores. Materiales semiconductores. Aplicaciones. Circuitos demostrativos. Aplicación en los sistemas de control. Elementos sincrónicos. Motores y generadores sincrónicos. Aplicaciones en medición de parámetros en los aviones. Transformadores.

FOLIO Nº 27

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
5º AÑO

ESTRUCTURAS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Mantenimiento de Estructuras metálicas de metal laminado. Inspección de juntas metálicas. Fabricación de componentes estructurales. Técnicas de conformado, Técnicas de remachado con remaches convencionales y especiales. Ferretería aeronáutica. Cableado metálico. Mantenimiento de Estructuras en madera. Mantenimiento de Estructuras no metálicas: Técnicas de inspección y mantenimiento de la aeronave no metálica. Inspección, ensayo y reparación de estructuras primarias y secundarias de fibra de vidrio, plásticos, panal de abejas, compuestas y laminadas. La alteración de estructuras. Revestimiento de aeronaves. Limpieza y control de corrosión. Acabado: Pintado de la aeronave. Publicaciones de mantenimiento: Diagramas de aeronaves. Formularios y registros de mantenimiento. Publicaciones de mantenimiento. Lectura, comprensión y aplicación de la información contenida en las especificaciones de mantenimiento de la aeronave señalada por la AAC y el fabricante, hojas de datos, manuales, publicaciones técnicas, certificado de tipo, directivas de aeronavegabilidad. Formularios y registros de mantenimiento.

PLANTAS DE PODER

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Mantenimiento del motor alternativo: Montaje y desmontaje de componentes. Inspección y recorrida general. Inspección, control, otorgamiento del servicio. Análisis de fallas. Inspecciones por conformidad y aeronavegabilidad. Registros típicos de mantenimiento. Puesta en marcha y operación. Sistema de medición de combustible: Principio de funcionamiento del carburador y los inyectores. Localización de fallas y ajuste del sistema de medición de combustibles. Reparación general de carburador y de los componentes del sistema medidor de combustible. Configuración, componentes y funcionamiento del sistema de lubricación del motor. Identificación y selección de lubricantes. Reparación del los componentes del sistema de inducción y de flujo de aire del motor. Inspección, verificación, otorgamiento de servicio, localización de fallas y reparación del sistema de control de hielo y lluvia del motor, los intercambiadores de calor, sobrealimentado, sistemas de flujo de aire y temperatura, toma de admisión y colector de admisión. Sistema de enfriamiento del motor. Sistema de escape.

SISTEMAS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema eléctrico: Sistemas principal y auxiliares de CC y AC. Distribución de la energía: barras colectoras, hilos y cables. Terminales. Toma a tierra y descargas estáticas. Dispositivos de control y de protección de circuitos. Sistemas de iluminación: iluminación exterior: luces de navegación, alumbrado anticolisión, lámparas de aterrizaje y de circulación. Iluminación interior: alumbrado de cabina, de tablero de instrumentos. Instrumentos básicos. Mediciones eléctricas. Lectura e interpretación de diagramas de circuitos eléctricos de aeronaves. Reparación y mantenimiento del sistema eléctrico de la aeronave. Reparación e inspección de componentes. Inspección, verificación y localización de fallas en generadores. Inspección y servicio de baterías. Sistemas del motor alternativo: Sistema eléctrico del motor. Sistema de ignición. Sistemas de encendido: sistemas de baja y alta tensión, accesorios, bujías. Reparación general de magnetos y arnés del sistema de ignición. Sistema de protección de fuego del motor. Sistema de instrumentos del motor: medición de presión, de temperatura, de nivel, de caudal, RPM (eléctrico y mecánico).

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
6º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones

TERMODINÁMICA DE LOS SISTEMAS AERONÁUTICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Principios de la transmisión de calor. Los sistemas de acondicionamiento de aire. Los sistemas de refrigeración en las máquinas térmica. Importancia. El comportamiento

atmosférico y las variables meteorológicas a tener en cuenta durante el vuelo: Atmósfera. Meteoros: clasificación y efectos. Comportamiento de componentes y sistemas bajo condiciones de congelamiento y climatológicas extremas. Meteorología. Instrumentos de medición. Estaciones meteorológicas. Sistemas de control en el avión. Hielo, Lluvia. Descargas eléctricas. Tomas de aire del motor Parámetros de estancamiento, entalpía total y temperatura total. Difusores subsónicos y supersónicos. Máquinas Rotativas. Compresores centrífugos y sobrealimentadotes. Compresores axiales. Cámaras de Combustión. Disco de turbina. Tobera de escape. Sistemas asociados a la tobera. Termodinámica de los componentes del motor. Rendimientos y actuaciones. Comportamiento. Pérdidas.

COMPORTAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Centro de un sistema de fuerzas. Centro de gravedad de sólidos y figuras planas. Baricentro de una superficie y de una chapa plana. Momento estático de una superficie respecto de un eje. Momento de inercia. Teorema de Steiner. Momento de inercia polar. Radio de giro. Momento resistente. Vínculos. Cálculo de reacciones. Vigas: Clasificación. Momento flexor. Esfuerzo de corte. Esfuerzos axiales. Diagramas de esfuerzos. Chapas. Resolución de estructuras aeronáuticas simples. Tensión admisible de trabajo. Coeficiente de seguridad. Espesores de tubos expuestos a una presión interna. Flexión: Hipótesis. Fórmulas. Esfuerzo rasante. Torsión: Hipótesis de la torsión. Resistencia estática a la torsión. Módulo de la elasticidad transversal. Ejes que transmiten potencia.Choque: Energía absorbida en un ensayo de choque. Flexión por choque. Resistencia. Dureza: Brinell, Rockwell y Vickers. Tensiones y deformación: Tensiones. Círculo de Mohr. Círculo de Land. Elípse de Lamé. Hipótesis de rotura: Hipótesis de Rankine-Guest y de Saint-Venant.

AERODINÁMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Corriente compresible, corrientes isoentrópicas: Ecuaciones de flujo comprensible. Comportamiento del fluido en estas velocidades. Condiciones de vuelo en transónico y supersónico: Estabilidad de vuelo. Controles de vuelo. Corriente supersónica: Ondas de Mach, ondas de choque. Ondas de expansión. Resolución del campo supersónico. Perfiles supersónicos. Alas. Alas en flecha y alas delta. Vuelo a alta velocidad. Formas de alas fuselajes y tomas de aire para estas condiciones. Configuración general de la aeronave en estas condiciones. Aerodinámica del helicóptero: Coeficientes y actuaciones. Teoría de vuelo de alas rotativas. Estabilidad de alas rotativas. Calculo de empuje y potencia necesaria. Perfomances. Efectos aeroelásticos: Flameo. Divergencia del ala. Reversa de los alerones. Causas y efectos. Velocidad a la que se producen estos efectos. Formas de evitarlos. Algunas consideraciones estructurales básicas.

MATERIALES ESPECIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Corrosión: Distintos tipos, Análisis y evaluación de la corrosión. Métodos para evitar la corrosión. Tratamientos superficiales. Materiales especiales: Aceros especiales. Aceros refractarios. Aleaciones especiales en otros metales. Materiales refractarios. Cerámicos. Nuevos Materiales. Utilización en la tecnología aeroespacial. Polímeros: Estructura, composición, propiedades, clasificación y aplicaciones en aeronáutica. Materiales Compuestos: Plásticos reforzados con fibras. Características. Fibras de vidrio. Fibras de Boro. Fibras de Carbono. Clasificación y aplicaciones en aeronáutica. Utilización de materiales en estructuras combinadas. Panal de abeja. Materiales en sándwich. Pegamentos. Características y uso de los pegamentos utilizados en unión de materiales en los componentes y estructuras de las aeronaves

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in intinere*)- Jubilación – O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
6° AÑO

ESTRUCTURAS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Máquinas herramientas. Técnicas de construcción de piezas básicas. Estructura de los materiales: determinación de la estructura cristalina mediante ensayo de Metalografía.

Tratamientos térmicos y superficiales. Tratamientos superficiales. Tratamientos Galvanotécnicos. Soldadura: Técnicas de soldadura. Inspección y verificación de soldaduras. Soldadura de magnesio y titanio. Soldadura de acero inoxidable. Soldadura de oxiacetileno, TIG y MIG y especiales. Fabricación de estructuras tubulares. Ensamblaje y Reglaje. Verificación y alineamiento de estructuras. Ensamblaje de componentes de aeronaves. Balanceado, regulado e inspección de superficies móviles primarias y secundarias. Levantado de aeronave con gatos. Verificación de la conformidad de la aeronave. Inspecciones de aeronavegabilidad. Peso y balance (masa y centro de gravedad): Pesado de una aeronave. Verificación del peso y balance de una aeronave, registro de datos. Uso de gráficos y tablas.

PLANTAS DE PODER

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Motores a reacción: Inspección y reparación general de motores a reacción. Inspección, verificación, ejecución de servicio y reparación de motores a reacción y sus instalaciones. Instalación, localización de fallas y remoción de motores a turbina. Puesta en marcha y operación del motor a reacción. Sistema de medición de combustible: Principio de funcionamiento de las unidades de control de combustible. Localización de fallas y ajuste del sistema de medición de combustibles y controladores electrónicos de combustible. Reparación del los componentes del sistema medidor de combustible. Reparación del los componentes del sistema de combustible, lubricación, inducción y de flujo de aire del motor, de control de hielo y lluvia del motor, de flujo de aire y temperatura de motor, sistema de enfriamiento, de escape y reversa. Inspección, verificación, ejecución de servicios, localización de fallas y reparación de estos sistemas. Ventiladores sin ducto. Sistemas auxiliares del motor. Métodos de supresión de ruido. Unidades de potencia auxiliar.

SISTEMAS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de arranque eléctricos y neumáticos de las plantas de poder. Sistema eléctrico del motor. Sistema de ignición: Configuración, funcionamiento y componentes del sistema de ignición del motor a reacción. Sistema de protección de fuego del motor. Sistemas Auxiliares: Vacío. Oxígeno. Acondicionamiento de aire. Presurización de cabina. Máquinas de ciclo de aire. Calefacción de a bordo. Refrigeración. Máquina cicladora de aire. Antihielo. Antilluvia. Anti-G. Contra incendios. Detección de humo y de monóxido de carbono. Alarma y aviso. Alarma de velocidad. Configuración. Sistemas de controles eléctricos de frenos y antideslizamiento. Indicación y alarma de posición del tren de aterrizaje. Mobiliario y servicios. Supervivencia. Sistemas electrónicos y de control: Dispositivos de estado sólido. Rectificadores. Electrónica analógica y de potencia. Electrónica digital. Dispositivos de accionamiento y control: sensores, transductores. Taquímetros electrónicos. Montaje y desmontaje de los sistemas indicados. Inspección, control, análisis de fallas, otorgamiento

del servicio y reparación de los sistemas antes indicados. Operación, manipulación y evaluación funcional (prueba) de los sistemas indicados. Registros típicos de mantenimiento.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
7º AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

ORGANIZACIONES Y OPERACIONES AÉREAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho aeronáutico y requisitos de aeronavegabilidad. Reglamentos de operaciones de aviación civil. Operaciones de transporte aéreo. Reglamentaciones para mantenimiento y Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas. Rol regulador del Estado en aviación. Requisitos y atribuciones de la licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves: Competencia y regulaciones estatales de la Licencia de Técnicos Aeronáuticos. La oficina técnica como ámbito de desempeño, la representación técnica. Certificación de aeronave. Especificaciones de la ATA. Estándares aeronáuticos. Organizaciones Aeronáuticas. Emprendimientos. Producción y previsión de servicios. Normas regulatorias. Procedimientos. Protección ambiental y salud laboral. Comercialización y gestión de ventas y/o compra de equipos, partes, sistemas y aeronaves. Economía del operador relacionada con el mantenimiento. Actuación Humana: Actuación humana correspondiente al mecánico para el mantenimiento de aeronaves. Factores que afectan el rendimiento. Entorno físico. Trabajo en equipo. Comunicación. Grupos de trabajo y aspectos de organización. Concepción del trabajo. Selección y dotación de personal. Instrucción. Situaciones de riesgo. Error humano. Perspectiva operacional. Prevención de accidentes.

FOLIO 30

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
7º AÑO

ENSAYO Y EVALUACIÓN DE AERONAVES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Mediciones especiales: Microscopios para mediciones, proyector de perfiles, rugosímetros. Ensayos no destructivos. Ensayos estáticos y dinámicos de componentes estructurales. Medición de dureza. Ensayos metalográficos. Ensayos de tracción, compresión, flexión, corte y torsión. Ensayos dinámicos de componentes estructurales. Ensayos de fatiga de componentes estructurales. Ensayos en tierra de la aeronave (su estructura). Ensayos en vuelo de la aeronave (su estructura). Sistemas extensométricos para medir esfuerzos. Instalaciones de ensayo. Ensayo de componentes. Ensayo de parabrisas. Ensayo de tren de aterrizaje y sus sistemas. Ensayo de vibraciones y balanceos. Ensayos en tierra de la aeronave y sus sistemas asociados. Ensayos en vuelo de la aeronave. Ensayos aeroelásticos. Ensayos en túnel aerodinámico.

ENSAYO Y EVALUACIÓN DE PLANTAS DE PODER

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Certificación de la planta de poder. Elección de la planta de poder durante el anteproyecto. Especificaciones y normativas. Estudio del motor alternativo en régimen estabilizado: Especificaciones y actuaciones del motor alternativo aspirado y sobrealimentado. Influencia de la altura en las perfomances. Estudio del turborreactor en régimen estabilizado: Evaluación funcional y ensayo de motores. Fundamentos de la regulación de motores. Ensayos en tierra, arranque, rodaje y despegue. Evaluación funcional y de las características operativas. Equipamientos de ensayo de plantas de poder. Seguridad en la técnica de ensayo. Bancos de prueba. Especificaciones y ensayos de combustibles, lubricantes y fluidos hidráulicos de uso en aviación. Determinación de las características físico-químicas.

ENSAYO Y EVALUACIÓN PRIMARIA DE INSTRUMENTAL Y AVIÓNICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema de instrumentos de vuelo: Indicadores de dirección. Brújulas y compases. Indicadores de velocidad. Indicadores de altitud. Sistema de Pitot y de presión estática. Indicadores de temperatura, presión y posición. Operación y prueba. Instalación de los instrumentos y realización de pruebas de fugas del sistema de presión estática. Mantenimiento primario de aviónica: Inspección, verificación, ejecución de servicios y

localización de fallas los sistemas de aviónica de la aeronave. Ensayo de Instrumental: Montaje y desmontaje de instrumentos. Operación de los sistemas e instrumentos. Ensayo de instrumentos de vuelo y navegación de la aeronave: Altímetros, variómetros, velocímetros y acelerómetros. Pruebas en banco. Ensayo de instrumentos giroscópicos. Ensayo de brújulas y giro direccional. Pruebas en banco. Mantenimiento y prueba en plataforma de instrumental de la aeronave. Documentación técnica. Registros típicos de mantenimiento incluyendo discrepancias y correcciones. Reportes requeridos de formularios de mantenimiento, registros e inspecciones. Normas de seguridad e higiene.

ANTEPROYECTO DE AERONAVES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Anteproyecto de una aeronave: Estudio de las especificaciones. Análisis de curvas de tendencia de otras aeronaves similares. Determinación de la configuración. Determinación de las tres vistas. Elección de la planta alar. Determinación del volumen de cola. Diseño de la cabina. Ubicación de componentes y estimación de pesos y centro de gravedad. Cálculo del ala. Cálculo de sustentación y resistencia. Cálculo de perfomances. Estabilidad y control. Actuaciones y maniobras. Trazado del diagrama ráfaga maniobra. Diagramas de esfuerzos. Estructuras aeronáuticas: Diseño de componentes estructurales en función de las solicitaciones actuantes. Reticulados y barras. Fatiga. Pandeo. Esfuerzos combinados. Tipos estructurales. Ala bilarguera. Flujo de corte. Cajón de torsión. Estructuras semi y monocasco. Cálculo de uniones remachadas y abulonadas. Diseño asistido. Construcción de Prototipos: Técnicas de construcción de maquetas a escala y prototipos. Proceso de Homologación: homologación de una aeronave en proceso de fabricación.

PROYECTO DE INSTALACIONES Y UTILAJES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Proyecto de instalaciones de las plantas de poder: Proyecto de instalaciones de las plantas de poder y sus sistemas asociados. Proyecto de utilajes y equipos auxiliares asociados a la planta de poder. Especificaciones y normativas. Proyecto de instalaciones de los sistemas de la aeronave: Proyecto de instalaciones de los componentes de los distintos sistemas de la aeronave.: Hidráulico, neumático, vacío, combustible, oxígeno, otros. Proyecto de instalaciones de aviónica y comunicaciones. Ubicación de antenas en la aeronave. Estudio de ubicación y necesidades de los sistemas y equipos de aviónica e instrumentos de las aeronaves, según su tipo y su funcionamiento. Proyecto de la distribución de los instrumentos en el tablero. Especificaciones y normativas. Proyecto y construcción de utilajes y equipos auxiliares: Proyecto de utilajes y equipos auxiliares. Escaleras, plataformas, camas, etc. Construcción de los mismos. Especificaciones y normativas.

FOLIO Nº 31

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES
7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR AERONÁUTICO

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj anual

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivo de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros).

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO AVIONICO

tCUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesionalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Aviónica	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**
Matemática-Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Electrónica	72	Electrónica	108		
Química	72	Teoría de Circuitos	108	Teoría de Circuitos	72		
Teoría de circuitos	72	Técnicas Digitales	72	Sistemas de Control e Instrumentación Virtual	72	Organizaciones y Operaciones Aéreas	108
		Telecomunicaciones	72	Telecomunicaciones	72		
				Termodinámica y Aerodinámica	72		
				Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**
Dibujo Tecnológico	72					Sistemas de Comunicaciones y Microondas	144
Electrónica y Sistemas de Comunicaciones	144	Electrónica y Sistemas de Comunicaciones	144	Electrónica y Sistemas de Comunicaciones	144	Sistemas de Control de Vuelo	144
Instrumental y Sistemas Eléctricos	144	Instrumental y Sistemas Eléctricos	144	Instrumental y Sistemas Eléctricos	144	Computadoras de Aeronaves	144
Aeronaves y Sistemas Mecánicos	144	Aeronaves y Sistemas Mecánicos	144	Aeronaves y Sistemas Mecánicos	144	Sistemas de Navegación de la Aeronave	144
						Sistemas de Instrumentos de la Aeronave	144
						Sistemas Auxiliares, Protección y Advertencia	72
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES**	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES**	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES SIN PP**	**27**

3828

CONTENIDOS MINIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
4° AÑO

MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos: Concepto y representación. Completitud. Operatoria. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Transferencia de energía. Escalas termométricas. Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica: campo y potencial electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica. Propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones. El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

FOLIO Nº 33

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

TEORÍA DE CIRCUITOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Electricidad estática y conducción. Diferencia de potencial, intensidad de corriente, resistencia eléctrica, conductancia. Trabajo, energía y potencia eléctrica. Efecto Joule. Ley de Joule. Resistencias multiplicadoras y shunt. Circuitos para escalas múltiples. Error y precisión. Voltímetro y Amperímetro digital. Inducción magnética. Ley de Coulomb. Intensidad de campo magnético. Campo magnético para un conductor rectilíneo y para una espira. Corrientes inducidas por imanes en movimiento. Inducción provocada por campos magnéticos. Leyes. Circuitos eléctricos, nodo, rama y malla. Reglas de Kirchoff. Análisis de circuitos serie-paralelo. Teorema de superposición. Generador ideal de tensión, generador ideal de corriente. Generadores reales, Teorema de máxima transferencia de potencia. Capacitor en serie y en paralelo. Inductor, inductancia. Divisores de tensión inductivos, capacitivos. Clasificación de las señales según su ley de variación en función del tiempo.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
4º AÑO

DIBUJO TECNOLÓGICO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de Representación: Planos de proyección. Desplazamiento de los planos de proyección. Triedro fundamental y principal. Concepto de tres dimensiones. Sistemas de proyecciones - IRAM, ISO. Normas y Simbología de Representación: Estudio y aplicación de normas. Símbolos de representación utilizados en esquemas de circuitos y planos (eléctricos, mecánicos, neumáticos, electrónicos, etc.). Interpretación de planos de instalaciones La Representación Asistida por Computadora: CAD. Principios básicos. Nociones y conceptos. Equipamiento necesario y opcional. Software relacionado. Aplicación del dibujo asistido por computadora al dibujo de planos, perspectivas explotadas, etc.

3828

ELECTRÓNICA Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Componentes y procesos: El circuito eléctrico y la ley de ohm. Resistencia eléctrica. Capacidad. Inductancia. Clasificación de bobinas o inductores fijos y variables. Protección de circuitos. Relés y contactores. Transformadores. Aplicaciones en aviónica. Pantallas. Circuitos impresos. Fabricación. Concepto de selección de materiales. Propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales. Aplicaciones aeronáuticas de metales ferrosos y sus aleaciones, metales no ferrosos y sus aleaciones y materiales compuestos. Tratamientos térmicos y superficiales. Selección de materiales para reparación, modificación y construcción de aeronaves. Semiconductores. Diodos. Transistores. Dispositivos de optoelectrónica. Introducción a la fibra óptica. Electrónica digital: sistemas de numeración y códigos. Funciones lógicas. Circuitos lógicos.

INSTRUMENTAL Y SISTEMAS ELECTRICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Instrumental: mediciones electrónicas. Anexo 5 de la OACI. Patrones. Puente de wheastone. Megóhmetro. Wattímetros. Registradores de voltaje y amperaje de tipo a gancho. Frecuencímetro. Transformadores de intensidad de corriente. Generadores de audiofrecuencia y radiofrecuencia, generador de espectro, puente RLC. Osciloscopios. El circuito eléctrico y la ley de ohm. Resistencias paralelo, serie y combinaciones. El potenciómetro. Electromagnetismo: relación entre intensidad de campo y propiedades de la bobina. Corrientes de activación y desactivación del relé. Aplicación en aeronaves. Comandos eléctricos. Temporizadores y sensores. Acumuladores. Dispositivos de protección de circuitos. Grupo auxiliar terrestre. Control de interfaces: Control de puertos de entrada y salida.

AERONAVES Y SISTEMAS MECANICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Instrumentos de abordo. Dispositivos de medida de presión, Altímetros, Indicadores de velocidad vertical. Indicadores de velocidad del aire. Sistemas indicadores de motor, Inclinación y viraje y coordinadores de giro. Tableros y paneles. Sistemas de iluminación de tablero. Taquímetros. Principios de propulsión y motores aeronáuticos (alternativos), Tipos de juntas. Tipos de retenes. Metrología. Grupo moto-propulsor. Motor y hélice. Sistemas asociados a las plantas de potencia. Clasificación de las aeronaves. Componentes. Centro de gravedad. Movimiento del avión en tierra. Cuidados en plataforma. Limpieza. Máquinas herramientas. Soldadura. Ferretería aeronáutica. Descargadores de estática.

Principios de seguridad en la operación y el mantenimiento de aeronaves. Normativas. Seguridad e Higiene. Fuentes de alimentación. Baterías. Sistema de luces. Empalmes. Conectores y pines.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
5º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones

ELECTRONICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

El transistor como amplificador de corriente. Relaciones de corrientes y tensiones. Polarizaciones inestable, con realimentación y estable. Fuentes de tensión y corriente con transistor. Regulación por diodo zener. Fuente regulada serie y paralelo. Regulador integrado como fuente de tensión y fuente de corriente. Disipadores. El transistor como amplificador de tensión. Modelización de transistores bipolares con señales débiles. Amplificador en emisor común, de dos etapas con acoplamiento RC, en colector común, en base común, diferencial. Etapas de acoplamiento directo. Circuitos Darlington y Cascode. Transistores de efecto campo FET y MOSFET. Polarización para transistores MOS y FET. Conmutación por transistor.

TEORIA DE CIRCUITOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Análisis topológicos de circuitos. Resolución sistemática. Teoremas. Valores característicos de una señal senoidal. Factores. Régimen senoidal permanente. Relación tensión y corriente en un circuito resistivo, inductivo y capacitivo. Ecuación y diagrama fasorial. Análisis de las configuraciones serie y paralelo, R-L, R-C, L-C y R-L-C. Diagrama de

impedancia, Admitancia, conductancia y susceptancia. Resonancia serie y paralelo. Circuitos acoplados. Filtros. Atenuadores: impedancias de entrada y salida, impedancia característica y coeficiente de atenuación. Impedancia y atenuación de redes conectadas en serie. Potencia. Compensación del factor de potencia. Obtención de C.A. trifásica a partir del análisis de un generador trifásico. Tipo de señal. Líneas tetrafilar y trifásicas. Circuitos trifásicos en estrella y en triángulo. Potencia trifásica. Factor de potencia. Generadores. Motores. Actuadores. Generadores. Transformadores.

TECNICAS DIGITALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Circuitos lógicos. Sumadores y substractores. Decodificadores, Multiplexores. Operaciones. Circuitos integrados característicos. Sistemas secuenciales. Familias Lógicas. Circuitos integrados digitales. El comparador. Detección de error. Transmisión y recepción de datos digitales. El Flip Flop como elemento de memoria. Registros y contadores. Contadores asincrónicos: binarios aditivos, binarios sustractivos, módulo y código arbitrario. Contadores sincrónicos: Aditivos, sustractivos y bidireccionales, binarios y módulo y código arbitrario. Conexión en cascada. Contadores programables. El contador binario operando como divisor de frecuencia. Otros circuitos secuenciales. La unidad aritmética. Sumador serie. Adición y sustracción paralela. Multiplicación de números binarios. Multiplexado, demultiplexado y dispositivos tristate. Análisis de circuitos biestables realimentados. Registros. Contadores. Microprocesador de 1 bit. Análisis circuital y funcional del almacena-miento y ejecución de programas.

TELECOMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Espectro radioeléctrico. Componentes de un sistema de comunicación. Uso aeronáutico del espectro: asignación de frecuencias –según OACI. Modulación en amplitud (AM). Método del trapecio. Sobre-modulación. Ancho de banda. Detector de AM. Conversor de frecuencia. Supresión de la frecuencia imagen. Ganancia de conversión. Selectividad y ancho de banda. Amplificador de Frecuencia Intermedia. Medición de la ganancia en función del CAG. Medición del ancho de banda con señal modulada. Receptor de AM. Receptor de conversión directa. Recepción de señales de VHF. Implementación de receptores de conversión directa para la banda aérea civil y superheterodinos. Modulación en frecuencia modulada (FM). Demodulación de FM. Tipos de demoduladores. Respuesta de frecuencia. Receptores y emisores. Propagación de ondas de Radio. Principios de antenas y Líneas de transmisión.

FOLIO Nº 35

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
5º AÑO

ELECTRÓNICA Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Curvas características del transistor. Fuente regulada serie y paralelo. Limitación de corriente. Disipadores. Transistor en conmutación. Accionamiento de relé y motor. Puente T y puente H. Multivibradores. Sonido. Micrófonos. Parlantes. Fonocaptores. Cabezales y cintas magnéticas. Sistema de grabación y reproducción de CD. Lectores láser de CD. Aplicaciones aeronáuticas. Ensayos. Tipos distorsión en el amplificador. Ensayo de un amplificador. Modulación en amplitud (AM). Detección de AM. Conversor de frecuencia. Amplificador de Frecuencia Intermedia: Receptor de AM. Modulación en frecuencia modulada (FM). Tipos de demoduladores. Líneas de transmisión. Electrónica digital: Sistemas secuenciales. Familias Lógicas. Circuitos integrados digitales. Sumadores básicos. Comparador digital. Detección de error. Transmisión y recepción de datos digitales. El Flip Flop como elemento de memoria.

INSTRUMENTAL Y SISTEMAS ELECTRICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Ensayos en una de una red, el principio de superposición. Teoremas de Thevenin y Norton. Características de las señales fundamentales. Instrumentos para medición directa. Comportamiento del resistor, el capacitor y la bobina en circuitos C.A. Reactancia. Impedancia. Circuitos resonantes. Ancho de banda y Q. Circuitos acoplados. Circuitos alimentados por AC en potencia. Iluminación de la aeronave. Sistema de distribución de potencia. Sistemas principales y auxiliares de CC y AC. Generación. Distribución de la energía. Mediciones. Circuitos trifásicos. Grupo auxiliar terrestre. Instrumentación y adquisición de datos. Medición de parámetros físicos. Desarrollo de Algoritmos. Librerías y Procedimientos. Generación y lectura de archivos. Recursión. Programación de microcontroladores en lenguaje C. Programación utilizando interfaces.

AERONAVES Y SISTEMAS MECANICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas neumáticos e hidráulicos, Mantenimiento. Electroneumática. Presurización de cabina. Protección contra hielo. Modulo electrónico de control de presurización. Instalaciones hidráulicas. Sistemas de control de hélice. Sistemas de Frenado Hidráulico. Turborreactores y sus sistemas. Operación y pruebas. Sistemas asociados a los grupos

3828

motopropulsores. Sobrealimentación. Turborreactores en régimen estabilizado: ensayos en tierra, en vuelo y en banco, automatización del banco de ensayo con sistemas electrónicos, unidades de adquisición de datos para el ensayo. Montaje y desmontaje. Mantenimiento preventivo. Inspecciones. Uso de documentación técnica. Túneles aerodinámicos. Parámetros de navegación, mantenimiento de primer, segundo y tercer escalón. Simuladores de vuelo. Sistemas de navegación y comunicación de la aeronave.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
6° AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

ELECTRONICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

FET y MOSFET. Sistema multietapa: BJT y BJT/FET. Modelo de transistor de efecto de campo para señales fuertes. Amplificadores realimentados. Realimentación Negativa. Diferenciador de corriente y de tensión. Ganancia de lazo T. Ancho de banda. Compensación en frecuencia. Realimentación a frecuencia medias. Amplificadores clase A, AB, B, C. Amplificadores de potencia y diferenciales de potencia. El transistor de potencia. Cálculos de potencia nominales y máximas. Determinación del rendimiento. Amplificador de potencia en conexión push-pull y simetría complementaria. Teoría no lineal, aproximación para bajas frecuencias y de altas frecuencias. Elección del transistor. Amplificadores de audio de potencia por conmutación. Fuentes conmutadas.

TEORIA DE CIRCUITOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Operador Laplace. Teoremas de: interés práctico, valor inicial, final. Función de transferencia. Ceros y polos de la función. Diagramas polares y de Bode. Estabilidad. Filtros eléctricos. Osciladores. Funcionamiento del circuito RC y LC. Oscilaciones en un circuito tanque. Circuito RLC. Serie paralelo. Frecuencia de resonancia en ambos circuitos. Relación L/C y Q. Generalidades sobre realimentación positiva a los fines de la generación de señales, Osciladores de RF. Oscilador de frecuencia variable. Efecto de la carga en el oscilador (estabilidad de frecuencia). Construcción de bobinas de simple capa y capas múltiples. Capacidad distribuida. Autoresonancia. Hilo de Litz. Efecto pelicular. Oscilador: controlado a cristal, Pierce y Miller.

SISTEMAS DE CONTROL E INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Microprocesadores y Microcontroladores. Lenguajes y entornos de programación. Lenguaje Assembler. Programación en Bajo y Alto Nivel. Instrumentación con microcontroladores y/o microprocesadores. Utilización de técnicas digitales para linealización de curvas. Introducción a los sistemas de control. Diagramas en bloques. Control proporcional, derivativo e integral: Acción derivativa en sistemas eléctricos, neumáticos, térmicos, hidráulicos, electrónicos, etc. Aplicaciones de Controles: electrónicos, hidráulicos, térmicos, neumáticos, procesos industriales. Programación en lenguaje Visual. Desarrollo de software que permita la programación y generación de entorno de trabajo. El manejo de archivos de datos. Programación utilizando interfaces de adquisición de datos digitales y analógicos. Programación de controles gráficos analógicos y digitales.

TELECOMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Espectro radioeléctrico. Longitud de onda. Diagramas espectrales. Mezclado. Uso aeronáutico del espectro: asignación de frecuencias (según OACI). Transmisión: Frecuencias de trabajo. Tipos de emisiones: A1, A2 y A3. Anexo 10 OACI. AM: Análisis matemático de AM. Circuitos transmisores y receptores. Multiplicadores y conversores de frecuencia. Comunicación de VHF aeronáutica. FM: Análisis matemático de FM. Transmisión y recepción de FM estéreo. Amplificadores de FI. Comunicación de VHF aeronáutica. BLU. Comparaciones de AM. Ventajas. Análisis matemático de BLU, Generación, Transmisores, Receptores, Filtros y Mediciones. Comunicación de HF aeronáutica. Líneas de Transmisión. Sistemas Irradiantes: Análisis de los diferentes

sistemas de antenas. Análisis y principio de funcionamiento de una antena. Antenas direccionales, principio de funcionamiento del reflector y directores, antena parabólica.

TERMODINÁMICA Y AERODINÁMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Calorimetría. Transmisión del calor. Transformación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Transformaciones de un sistema gaseoso. Generalización del teorema de Bernoulli. Toberas y difusores. Segundo principio de la termodinámica. Estudio de los ciclos de motores aeronáuticos. Aplicación al estudio de las plantas de poder y sistemas aeronáuticos. Higronometría. Atmósfera. Meteorología. Hidrostática. Cinemática y dinámica de un fluido. Ecuación de Bernoulli para fluidos incompresibles. Aplicación al problema de propulsión. Corrientes viscosas. Sustentación y Resistencia. Teoría de la capa límite. Corrientes potenciales y la teoría circulatoria del perfil. Perfiles. Curvas características. Cálculo del ala. Ecuaciones de flujo comprensible. Comportamiento del fluido en estas velocidades. Condiciones de vuelo en transónico y supersónico. Aerodinámica del helicóptero.

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in intinere*)- Jubilación – O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
6º AÑO

ELECTRONICA Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

El Amplificador Operacional. No Inversor, Seguidor de Tensión. Sumador. De corriente. Integrador. Diferenciador. Comparador. Multiplicador. Logarítmico. Antilogarítmico. Rectificadores de precisión. Conversores. Filtros. Amplificador selectivo. FET Y MOSFET. Sistema multietapa. Conmutación con transistor Bipolares, FET y MOSFET. Accionamiento de relés y motores. Puentes T y H. Amplificadores de potencia. Amplificadores de audio de potencia por conmutación. Osciladores. Modulador de anillo balanceado. El Modulador Balanceado como detector de AM. Modulación en Doble banda lateral y Banda Lateral Única (BLU). BLU Compatible con AM. Líneas de transmisión. Atenuación. Niveles de potencia en una línea larga. Antenas.

INSTRUMENTAL Y SISTEMAS ELECTRICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Generadores de CC. Motores de CC. Máquinas de CA. Generadores de CA. Motores sincrónicos. Motores asincrónicos trifásicos. Motores asincrónicos monofásicos. Máquina de alterna con colector. Transformadores. Sistemas de control para el motor paso a paso. Convertidores rotativos e inversores. Dispositivos de potencia. Transistores de potencia, Métodos SOAR. Rectificador controlado de silicio (RCS). Variadores de velocidad de motores de corriente continua. Tiristor bidireccional. Dispositivos. Circuitos Rectificadores. Circuitos troceadores. El Chopper de autoconmutación con tiristores. Circuitos Convertidores. Cargadores de batería. Variación de velocidad de motores de CA. Fusibles aptos para electrónica de potencia. Reguladores. Controladores, redes y protocolos: Automatización con dispositivos inteligentes, Controladores lógicos programables. Programación de CNC, CAD, CAM, CIM, Robótica, Sistemas autónomos de transporte y seguimiento, Aplicaciones.

AERONAVES Y SISTEMAS MECANICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Hidráulica proporcional. Aplicaciones en aviónica y mecanismos de la aeronave. Servoneumática. Microprocesadores y Microcontroladores. Sincro transmisores, receptores. Sincro Diferencial. Conversores aplicados a sincro. Instrumental de vuelo y navegación. Sistemas sincrónicos. Control electrónico de motores a reacción: Sistema de combustible

del avión y del motor. Unidad de Control de Combustible. Sistema de lubricación del motor. Indicación de presión, temperatura y cantidad de aceite, Termocuplas. Boroscopio. Código mantenimiento/estado fadec. Suministro de energía eléctrica del avión. Sistema control de propulsión del avión. Interfaces. Sistemas secundarios del motor. Detección de fallas a circuito cerrado de motores de torque. Descripción y operación de IVDT/RVDT. Transformadores diferenciales variables. Auto pruebas durante el arranque y corte del motor. Interfaces fadec/motor.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
7º AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

ORGANIZACIONES Y OPERACIONES AÉREAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho aeronáutico y requisitos de aeronavegabilidad. Reglamentos de operaciones de aviación civil. Operaciones de transporte aéreo. Reglamentaciones para mantenimiento y Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas. Rol regulador del Estado en aviación. Requisitos y atribuciones de la licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves: Competencia y regulaciones estatales de la Licencia de Técnicos Aeronáuticos. La oficina técnica como ámbito de desempeño, la representación técnica. Certificación de aeronave. Especificaciones de la ATA. Estándares aeronáuticos. Organizaciones Aeronáuticas. Emprendimientos. Producción y previsión de servicios. Normas regulatorias. Procedimientos. Protección ambiental y salud laboral. Comercialización y gestión de ventas y/o compra de equipos, partes, sistemas y aeronaves. Economía del operador relacionada

con el mantenimiento. Actuación Humana: Actuación humana correspondiente al mecánico para el mantenimiento de aeronaves. Factores que afectan el rendimiento. Entorno físico. Trabajo en equipo. Comunicación. Grupos de trabajo y aspectos de organización. Concepción del trabajo. Selección y dotación de personal. Instrucción. Situaciones de riesgo. Error humano. Perspectiva operacional. Prevención de accidentes.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
7º AÑO

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y MICROONDAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Microondas. Guías de onda. Propagación. Medidor de potencia, Acoplador direccional. Ondámetro. Teoría de radar. Antenas de microondas y radar. Radioaltímetro. Sistema de transponder. Radar secundario. Sistema de DME. Enlaces de microondas. Acopladores. Gráficas polares. Transceptor de abordo HF. Transceptor de abordo VHF y UHF. Sistemas de comunicaciones Aeronáuticas: Sistemas de caja de audio. Montaje y desmontaje de la aviónica. Diseño de la instalación. Modulación. Demodulación. Múltiplex por división de tiempos. Múltiplex por división de frecuencia. Modulador y demodulador del canal. ACARS, SATCOM, llamadas selectivas, troubleshoting. Transmisores. Receptores. Fibras ópticas monomodo y multimodo. Conectores. Empalmes. Atenuación, pérdidas.

SISTEMAS DE CONTROL DE VUELO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Fundamentos del control automático de vuelo para ala fija y ala rotativa. Modos de operación. Interfase de las ayudas de navegación con el piloto automático, Sistema director de vuelo, Datos de mantenimiento. Servo altímetro y computadores de datos de aire, Inclinación y viraje y coordinadores de giro. Compás. Giróscopos direccionales. Estabilidad de las alas rotativas. Controles. Cableados Job training, Interconexión con sistemas de navegación, y FMS. Protocolos de enlace, ADI, interpretación, funcionamiento global del sistema. Registro de datos y audio, Sistema integral de audio-componentes-operación (AIS). Registradores de datos de vuelo y voces de cabina FDR y VDR. FDI. Amplificadores de rolido y cabeceo. Sistemas servos. Modo de operación, mantenimiento de repetidores. Sistema de Alarmas de entrada en pérdida de sustentación. Sincro Sensor de ángulo de ataque. Módulo de detección de asimetría.

COMPUTADORAS DE AERONAVES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Equipos de abordo que utilizan microprocesadores. Computadores de abordo en las aeronaves. Síntesis de Sistemas Digitales. Programación en bajo, medio y alto nivel. Sistema de comunicación y reporte ARINC (ACARS). Montaje y desmontaje de sistemas, primer escalón, mantenimiento de línea. Redes distribuidas y centralizadas. Medios de Transmisión. Cableados e inalámbricos. Topologías. Modos de transmisión. Métodos de acceso al medio. Dispositivos de redes. Protocolos. Direccionamiento IP. Sistema de visualización. Dispositivos electroestático-sensibles, Pantallas. Sistema centralizado electrónico de monitoreo del avión. Sistema de indicación electrónica de motor y alertas. Instrumentos de reserva. Presentación en cabina de mando de instrumentos y sistemas analógicos, digitales, de cuarzo líquido, con monitor, de aproximación visual. Indicadores de velocidad verdadera; de temperatura de aire estático; de temperatura de aire total. Sistema aids. Computador de datos de aire digital. Sistema de indicación electrónica. Pantallas multifunciones.

SISTEMAS DE NAVEGACION DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Radiolocalización, orientador del cuadro. Loop. Operación adf, rec, ant, y loop. Instalación en el avión. Sistemas de audio. Sistemas de navegación VOR. RMI. Sistemas ILS y MLS. Sistemas DME Y TACAN. Sistemas LORAN Y DECCA. Radiofaros no direccionales. Antenas. Mantenimiento y prueba funcional del instrumental de vuelo y navegación. Sistemas de comunicación navegación y control. Navegación en el área. Sistema de referencia inercial. Computador (I.R.U.). Sensores. Sistema de navegación inercial (I.N.S.). Sistema de Navegación Hiperbólico. INS, Sistema estabilizador de referencia. Sistemas strap-down, Sistema controlador de vuelo. Banco de Datos. Computador de Control de Centro de Gravedad. Director de vuelo. Sistemas AIDS, Computador de datos de aire digital DADC. Indicador de actitud y dirección de la aeronave. EHSI, EADI. GPS, Sistema de navegación Satelital, GNSS. Sistemas de navegación de muy baja frecuencia e hiperbólicos. Sistema integrado.

SISTEMAS DE INSTRUMENTOS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de instrumentos. Pitot estático. Altímetros, variómetros, anemómetros e indicador del número de mach. Notificación y alerta de altitud. Indicador de velocidad vertical. Indicador de velocidad del aire. Computadora de datos del aire. Temperatura y de la cantidad de combustible. Horizontes artificiales. Indicadores de resbalamiento. Giróscopos

direccionales. Advertencia de la proximidad del terreno. Brújulas. Registrador de datos de vuelo. Sistemas de instrumentos electrónicos de vuelo. Medición e indicación de la vibración. Instrumentos de abordo. Instrumental de vuelo y navegación. T de vuelo. Física de la atmósfera. Indicadores de velocidad del aire, Generalidades del sistema altímetro. Indicadores de motor, Inclinación y viraje y coordinadores de giro, Normas de fabricación. Normas para la instalación de equipo. Tableros y paneles. Sistemas de iluminación. Manómetros y vacuómetros. Indicación de Temperatura. Taquímetros. Torque. Sistema de indicación de empuje. Sistema indicador de actitud y dirección. Compás magnético. Indicadores de posición, de pérdida de sustentación. Alarma de sobrevelocidad.

SISTEMAS AUXILIARES, PROTECCION Y ADVERTENCIA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema GCA y Transponder. Radar primario y secundario. "PPI". Sistema vertical y horizontal. Enlace "guiador", operador-piloto. ATC. Marcadores de los ecos.. Equipos radioaltimetros. Sistema de anticolisión y alerta de tráfico TCAS, GPWS. Calibración, Ajuste. Transmisor de localización de emergencia. Fenómenos electrostáticos inherentes a las aeronaves. Protecciones del avión por impacto de rayos. Radares de abordo. Servoamplificador de antena. Servoamplificador de Acimut. Guías de ondas cargas resistivas. Radares color. Montajes. Descripción y características del radome. Radar meteorológico Sistemas de alerta de tormentas. Sistema de entretenimiento. Sistemas de protección contra hielo y lluvia. Fuentes de energía neumática. Distribución del aire caliente y frío, Maquina cíclica de Aire ACM.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES
7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR AVIÓNICO

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivo de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros).

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN ELECTROMECÁNICA

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesionalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Electromecánico	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**
Matemática-Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Mecánica y Mecanismos	108	Termodinámica y Máquinas Térmicas	108	Electrónica Industrial	72
Química	72	Electrotecnia	108	Electrotecnia	108	Seguridad, Higiene y Protección Ambiental	72
Conocimiento de los Materiales	72	Resistencia y Ensayos de los Materiales	108	Sistemas Mecánicos	108	Máquinas Eléctricas	108
				Derechos del Trabajo	72	Sistemas Mecánicos	108
Formación Técnico Específica	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**
Dibujo Tecnológico	72			Laboratorio de Mediciones Eléctricas	72	Laboratorio de Metrología y Control de Calidad	72
Maquinas Eléctricas y Automatismos	144	Maquinas Eléctricas y Automatismos	144	Maquinas Eléctricas y Automatismos	144	Mantenimiento y Montaje Electromecánico	144
Diseño y Procesamiento Mecánico	144	Diseño y Procesamiento Mecánico	144	Diseño y Procesamiento Mecánico	144	Proyecto y Diseño Electromecánico	144
Instalaciones y Aplicaciones de la Energía	144	Instalaciones y Aplicaciones de la Energía	144	Instalaciones y Aplicaciones de la Energía	144	Proyecto y Diseño de Instalaciones Eléctricas	144
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES	37	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES**	37	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES**	37	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES SIN PP**	26

3828

CONTENIDOS MINIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

4º AÑO

MATEMÁTICA CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Ecuaciones e inecuaciones.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica. Espectro electromagnético Óptica geométrica. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Caracterización de los tipos de Materiales: Utilidad y aplicación. Clases de materiales. Metales y no metales. Metales ferrosos y no ferrosos. Propiedades. Clasificación. Relación de las propiedades del material. Materiales conductores, aislantes y semiconductores. Estructuras Metalográfica: Estado sólido (sólidos cristalinos y amorfos). Sistemas Cristalinos. Relación entre constantes en las estructuras cristalinas básicas. Densidad volumétrica. Defectos reticulares. Alotropía. Polímeros: Utilidad y aplicación. Clases de: polimerización. Grado de polimerización. Definición de plásticos. Clasificación. Termoplásticos. Uso en la producción. Materiales Cerámicos. Diagramas de fases. Conformación. Riesgos personales, sociales y ambientales ocasionados por el uso de determinados materiales. Riesgo ambiental: Residuos peligrosos. Recursos Naturales: Recursos renovables y no renovables.

DIBUJO TECNOLÓGICO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de Representación: Planos de proyección. Desplazamiento de los planos de proyección. Triedro fundamental y principal. Concepto de tres dimensiones. Sistemas de proyecciones - IRAM, ISO. Normas y Simbología de Representación: Estudio y aplicación de normas. Símbolos de representación utilizados en esquemas de circuitos y planos (eléctricos, mecánicos, neumáticos, electrónicos, etc.). Interpretación de planos de instalaciones La Representación Asistida por Computadora: CAD. Principios básicos. Nociones y conceptos. Equipamiento necesario y opcional. Software relacionado. Aplicación del dibujo asistido por computadora al dibujo de planos, perspectivas explotadas, etc.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
4º AÑO

MÁQUINAS ELÉTRICAS Y AUTOMATISMOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Técnicas vinculadas a maquinas eléctricas estáticas y rotativas. Equipamiento, materiales y herramientas. Construcción de bobinas. Tipos. Principio de funcionamiento de un motor eléctrico. Proyectos de bobinas con núcleo de aire para su aplicación en circuitos sencillos. Máquinas Eléctricas: Principio de funcionamiento. Transformadores. Aplicaciones. Funcionamiento del transformador. Uso de soft específico para simulación y dimensionamiento de transformadores. Construcción de un transformador real. Mediciones y

pruebas eléctricas. Principios de Automatización: Concepto de automatización. Tipos de control: Lazo abierto y lazo cerrado. Control continuo y discontinuo. Programa de acción y programas de control. Funciones básica de control.

DISEÑO Y PROCESAMIENTO MECÁNICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Técnicas vinculadas a: Metrología, Trazado y Control Dimensional: Medición y error. Clasificación y utilización de instrumentos de medición de magnitudes mecánicas según las diferentes necesidades. Medición de longitudes, profundidades y diámetros. Medición y control de ángulos. Control de plenitud, perpendicularidad y paralelismo. Herramientas, instrumentos y métodos para el trazado mecánico sobre diferentes superficies y formas. Transformación de Materiales: Materiales metálicos, ferrosos y no ferrosos: aplicaciones y designación. Técnicas de transformación. Operaciones manuales sobre materiales. Operación de distintas máquinas – herramientas. Montaje: Elementos de montaje para piezas y herramientas. Montaje de accesorios. Técnicas de unión. Criterios para el montaje de piezas sobre máquinas. Montaje de herramientas. Normas de Seguridad. Nociones sobre Tolerancias y Ajustes. Lubricantes.

INSTALACIONES Y APLICACIONES DE LA ENERGÍA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Técnicas vinculadas a: Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión: Generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica. Proyecto y diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión (BT) en construcciones civiles. Circuitos eléctricos de aplicación en viviendas. Circuitos principales y secundarios. Dimensionamiento de cables. Detección de Fallas en circuitos eléctricos en inmuebles. Mantenimiento. Protecciones. Ensayos para la puesta en marcha de instalaciones. Materiales, herramientas e instrumentos de Aplicación en las Instalaciones Eléctricas: Reconocimiento de distintos tipos de insumos en las instalaciones eléctricas. Tecnología de las Instalaciones Eléctricas. Entrada de líneas en inmuebles. Tableros. Medios auxiliares, equipos y herramientas. Dispositivos de Comando y Protección. Peligros de la corriente eléctrica. Normas de seguridad en instalaciones eléctricas. Comportamiento en caso de accidentes eléctricos. Normas y Reglamentación para el diseño y ejecución de instalaciones eléctricas de baja tensión (BT) en construcciones civiles.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

MECÁNICA Y MECANISMOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Cinemática del Punto Material. Representación vectorial de la velocidad y la aceleración en el movimiento rectilíneo. Composición de velocidades y aceleraciones. Aceleraciones normal y tangencial. Movimientos.

Dinámica del Punto Material. Leyes de Newton. Cantidad de movimiento. Trabajo y Energía. Trabajo de fuerzas constantes. Potencia. Energía cinética. Unidades. Energía potencial. Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. Operadores Mecánicos: Máquinas simples.

Dinámica de Fluidos. Conceptos físicos básicos. Bombas. Tipos. Válvulas: clasificación. Tuberías y accesorios. Estudio de circuitos hidráulicos y neumáticos.

ELECTROTÉCNIA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Electrodinámica: Análisis conceptual de las magnitudes utilizadas en circuitos eléctricos y de sus unidades. Ley de Ohm. Leyes de Kirchoff. Potencia y Trabajo eléctrico. Acoplamientos de resistencias en serie y en paralelo. Características generales. Análisis funcional de circuitos resistivos aplicando las leyes de resolución. Conversión estrella – triángulo. Teoremas de Thevenin, Norton y superposición: Aplicaciones. Capacidad Eléctrica: Concepto de capacidad eléctrica, de dieléctricos y energías capacitivas. Asociación de

capacitores y análisis del comportamiento circuital. Carga y descarga de capacitores. Circuito RC. Análisis del período transitorio. Magnetismo: Conceptos de magnetismo, electromagnetismo. Ferromagnetismo, curvas de imantación, permeabilidad absoluta y relativa. Ley de Hopkinson: resolución de circuitos magnéticos. Inducción Electromagnética: Ley de Faraday Lenz. Fuerza electromotriz inducida. Concepto de frecuencia, período, valor máximo, valor medio y valor eficaz.

RESISTENCIA Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Estática: Magnitudes vectoriales. Concepto de fuerza. Representación. Concepto de rigidez. Concepto de equilibrio. Representación. Composición. Equilibrio. Gráfico y analítico. Concepto de vínculo. Vínculos relativos. Grados de libertad. Estructuras isostáticas. Reacciones de vínculos. Solicitaciones internas. Fuerzas paralelas en el Plano. Composición. Par de fuerzas. Teorema de Varignon. Solicitaciones internas: esfuerzos característicos. Estudio de baricentros de figuras planas. Centro de masa. Momento de inercia. Concepto. Resistencia de los Materiales: Clasificación los distintos tipos de esfuerzos. Tracción. Compresión. Flexión. Torsión. Propiedades mecánicas de los materiales. Análisis cuantitativo y cualitativo de materiales sometidos a distintos tipos de esfuerzos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
5º AÑO

MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y AUTOMATISMOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Técnicas vinculadas al ensayo de Maquinas de corriente continua: Generador. Motor. Tipos Ensayos. Problemas eléctricos y mecánicos. Control de velocidad. Par motor. Motor serie, paralelo, compuesto. Técnicas vinculadas al ensayo de Maquinas de corriente alterna: monofásico y trifásico. Tipos. Problemas eléctricos y mecánicos. Control de velocidad. Par motor. Conexión estrella y conexión triángulo. Inversión de giro. Ensayo de transformadores monofásico y trifásico. Sistemas de automatización: mando y control por contactores, relés y sensores mecánicos. .Sistemas de arranque, inversión y regulación de máquinas eléctricas en servicio. Precauciones. Dispositivos de mando y regulación: sensores, reguladores y actuadores. Elementos de control. Relés y contactores. Elementos de protección. Elementos de medida. Temporizadores. Interpretación de esquemas de automatismos eléctricos. Automatismos neumáticos e hidráulicos.

FOLIO 43

DISEÑO Y PROCESAMIENTO MECÁNICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Técnicas vinculadas al procesamiento y tratamiento de materiales con máquinas herramientas: Mecanizado con máquinas y herramientas convencionales y asistidas. Tratamiento térmico y termoquímico de materiales. Concepto de esfuerzo y deformación. Ensayos Mecánicos. Tracción. Compresión. Flexión. Torsión. Instrumentos y herramientas de metrología, medición y trazado mecánico. Elementos y Técnicas de Unión. Componentes Mecánicos y Diseño de Piezas: Normalización. Elementos de transmisión de movimiento y potencia. Tipos. Aplicación en la construcción de estructuras móviles. Aplicación de la cinemática a los mecanismos de las máquinas-herramientas vistas en el aula-taller. Diseño de mecanismos. Mecanismo biela-manivela y juntas articuladas. Transmisión de potencia mecánica. Rodamientos. Criterios de selección. Lubricación y velocidad crítica. Influencia de las cargas térmicas.

INSTALACIONES Y APLICACIONES DE LA ENERGÍA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Instalaciones neumáticas: Pérdidas de cargas y resistencia por frotamiento, dimensionamiento de cañerías. Filtración. Bombas hidráulicas. Consumidores. Medición y control. Acumuladores. Tanques. Transmisión de la energía hidráulica. Simbología Tipos de circuitos. Criterios de dimensionado de líneas de alimentación y distribución media y baja presión. Instalaciones electro-neumáticas
Instalaciones Hidráulicas: Dimensionado y selección de componentes para líneas de distribución de aire comprimido en industrias. Cañerías y tuberías. Nomenclatura. Cañerías de refrigerantes y fluidos intermediarios. Cañería de agua de servicio y agua de enfriamiento de condensadores en instalaciones de refrigeración y aire acondicionado. Instalaciones electro-hidráulicas.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
6º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de

probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones

SISTEMAS MECÁNICOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Concepto general de mecanismo y maquinas: Cadenas cinemática. Culpas cinemática. Planteo general del estudio de los mecanismos. Tensiones y deformaciones: Estados de tensión simples y combinados. Criterios generales de dimensionamiento (resistencia, rigidez y durabilidad). Teorías de roturas: de la máxima tensión tangencial y de la máxima energía de distorsión. Dimensionamiento para solicitaciones variables: Impacto: energía de deformación en solicitación axial, de flexión y de torsión. Resistencia. Tensiones y deformaciones dinámicas. Fatiga de los materiales. Transmisiones flexibles por correas. Árboles y ejes de transmisión. Transmisión por engranajes. Materiales y lubricantes. Dinámica de los mecanismos: Equilibrio de rotores. Balanceo estático y dinámico.

TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Conceptos fundamentales: sistema, medio y universo. Estado de un sistema. Punto de vista macro y microscópico. Parámetros y funciones de estado. Parámetros intensivos y extensivos. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Equilibrio térmico, mecánico y químico. Conceptos de transformaciones. Ciclos. Sistemas abiertos y cerrados. Primer principio. Segundo principio. Máquinas térmicas. Centrales. Tipos

ELECTROTÉCNIA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Circuitos de Corriente Alterna: Comportamiento de la tensión y la corriente en consumos resistivos, inductivos puros y capacitivos puros. Concepto de Impedancia. Concepto de desfasaje. Resolución de Circuitos R-L-C. Análisis vectorial del diagrama Tensión/Corriente y diagrama de impedancia. Potencia en C.A.: Potencia activa. Potencia Reactiva. Potencia Aparente. Conceptualización y características. Triángulo de potencias y diagrama de potencias. Concepto de factor de potencia. Análisis cuantitativo de las potencias en un circuito R-L-C. Corrección del factor de potencia.
Sistemas Trifásicos: Ventajas de los mismos. Generación de C.A. Trifásica: Simetría. Sistemas perfectos. Conceptos de tensión de línea, tensión de fase y de secuencia. Análisis vectorial. Cargas Trifásicas: Resistiva pura, R-L, R-C, R-L-C. Cargas en conexión estrella y conexión triángulo de impedancias equilibradas y desequilibradas, en sistemas trifilares y

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 44

tetrafilares. Potencia en C.A. Trifásica: Cálculo de las potencia en los tipos de conexiones de cargas trifásicas. Determinación del factor de potencia y corrección del mismo en cada caso. Constancia de la potencia instantánea. Generación de campo giratorio. Resonancia: Conceptos de cargas lineales y alinéales. Resonancia serie y paralelo. Diagramas impedancia – admitancia. Ferrorresonancia.

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Organizaciones. Conceptos. Tipos. Derechos y obligaciones laborales. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in intinere*)- Jubilación – Obra Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
6º AÑO

LABORATORIO DE MEDICIONES ELÉCTRICAS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Instalaciones eléctricas: Tipos de instalaciones. Mediciones. Instrumentos Indicadores Analógicos. Mediciones Analógicas: Medición de las magnitudes de corriente alterna en sistemas monofásicos y polifásicos. Instrumental utilizado. Sistemas trifásicos y tetrafilares. Tipos de conexión. Determinación de la secuencia. Mediciones Mediante Puentes: Teoría del funcionamiento de los puentes de corriente continua simple (Wheatstone), y doble (Thomson). Transformadores de Medición: Regímenes de la corriente de la red. Clasificación de los transformadores de medición y de protección. Funcionamiento del transformador de medición. Precauciones en la operación. Medición de la energía eléctrica: mediciones con potenciómetros. Mediciones con instrumentos numéricos o digitales. Osciloscopio en las mediciones. Medición mediante sensores y transductores. Sistemas de adquisición de datos y control electrónico. Mediciones eléctricas especiales:

3828

MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y AUTOMATISMOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de Control. Controladores Lógicos Programables. Automatización por contactores. Reguladores de Velocidad: Tipos, usos y programación de los mismos. Equipos eléctricos de regulación. Equipos electrónicos de regulación. Sensores. Frenado de máquinas. Tipología y características. Simuladores. Autómatas Programables. Sistemas Combinacionales.

DISEÑO Y PROCESAMIENTO MECÁNICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Mecanizado Asistido por Computadora: Control numérico. Finalidad de las máquinas con CNC. Características. Clasificación de las máquinas-herramientas. Lenguajes y códigos de programación. Funciones preparatorias de avances, giros y auxiliares. Programación manual en 2D y 3D. Actividades de programación: confección de la programación de una pieza según plano o pieza. Ciclos fijos de mecanizado. Herramientas empleadas en Máquinas de CNC. Manejo de catálogos y especificaciones técnicas. Control de una Máquina CNC: Teclado y funciones. Modos de operación (manual, automático, semiautomático, etc.) Ingreso de datos. Manejo del tablero de control. Puesta a punto de pieza, herramienta y cotas. Corrección de cotas, decalajes. Modificación de programas.

INSTALACIONES Y APLICACIONES DE LA ENERGÍA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Instalaciones electromecánicas. Suministros en Baja Tensión. Cámara de Transformación: Instalación de Media Tensión. Líneas de 13,2 kV: características y tipos. Tipos de subestaciones. Celdas de media tensión: características y tipos. Transformador de potencia. Aisladores de MT y BT. Relé y termómetro de contacto. Sistemas Eléctricos Auxiliares. Luminotecnia. Planos y especificaciones técnicas conforme a obras.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
7º AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho

para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Características constructivas de los establecimientos. Provisión de agua potable. Desagües industriales. Tratamiento de efluentes y otros residuos. Condiciones de higiene en los ambientes laborales. Carga térmica. Contaminación ambiental. Radiaciones. Ventilación. Iluminación y color. Ruidos y vibraciones. Ascensores y montacargas. Aparatos de izar. Protección contra incendios. Equipos y elementos de protección personal. Capacitación del personal. Registro e información.

ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

La automatización industrial. Sistemas de control lógicos en la industria. Análisis funcional-estructural de circuitos electrónicos en procesos productivos. Tipos y características. Regulación automática y técnica de control y su aplicación a la automatización Interpretación de planos en equipos de electrónica industrial. Robótica.

MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Transformadores monofásicos. Diagrama vectorial. Magnitudes reducidas. Circuito equivalente. Ensayos. Conexión en paralelo. Auto transformador. Conexiones trifásicas de transformadores. Devanados de máquinas rotativas. Campo alterno y rotante. Máquinas polifásicas de inducción. Circuito equivalente, potencia y cupla. Arranque, variación de la velocidad. Motores monofásicos de inducción. Métodos de arranque. Generadores sincrónicos. Curvas de funcionamiento. Potencia de la máquina sincrónica. Condiciones transitorias; cortocircuito. Sincronización y marcha en paralelo. Sistemas de excitación. Motores sincrónicos. Curvas características. Arranque. Máquinas de corriente continua:

excitación. Conmutación. Generadores de corriente continua. Curvas características. Motores de corriente continúa y alterna especiales.

SISTEMAS MECÁNICOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Desarrollo de la Ingeniería Básica: Diagrama de Proceso; Balances de Materiales y Energía; Desarrollo del diseño de proceso de equipos; Elaboración de datos para la especificación de equipos de provisión standard; Definición de la instrumentación de proceso; Diagramas de cañerías e Instrumentos; Listado de Líneas; Planos de Disposición de Equipos (Plot – Plant). Especificaciones de cañerías. Manuales de Operación y Puesta en Marcha. Materiales; Unión de cañerías y accesorios. Prueba de cañerías. Normas de Diseño y Construcción. Soportes. Tipos de soporte; Transmisión de Esfuerzos y Vibraciones. Válvulas. Tipos de Válvulas. (Electroválvulas). Recipientes a Presión. Tanques de Almacenamiento. Tipos y Clasificación. Normas de diseño y construcción. Intercambiadores de calor. Bombas. Distintos tipos. Rendimiento; Curvas características. Compresores. Distintos tipos; Selección del tipo; Instalación; Selección; Especificación; Normas. Calderas. Tipos y características. Instalación; Selección; Especificación; Normas.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
7º AÑO

LABORATORIO DE METROLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

El laboratorio de metrología dimensional: Funciones. Control y normalización. Metrología Industrial. Aplicaciones de la metrología en el campo legal, científico e industrial. La gestión de la calidad en los laboratorios de metrología y ensayos. Metrología: Descripción. Normalización. Definiciones. Sistema Internacional de medidas. Metrología dimensional. Clasificación de los instrumentos. Aplicación y cuidado de los mismos. Calibración y ajuste de los instrumentos de medida. Verificación metrológica. Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los equipos e instrumentos del laboratorio de metrología y ensayos. Diseño de experimentos metrológicos. Observaciones del estado superficial: clases de superficies, calidades superficiales, irregularidades superficiales, magnitudes de aspereza, medición de las rugosidades, indicación de los estados superficiales. Medición de acabados superficiales. Gestión de la Calidad y la Productividad. Control Estadístico de la Calidad.

FOLIO Nº 46

MANTENIMIENTO Y MONTAJE ELECTROMECÁNICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Mantenimiento y detección de fallas: Actividades principales y gestión del mantenimiento. El almacén de repuestos y materiales. Adquisición de repuestos y recambios. Archivo técnico de planificación: sistemas de ubicación de la información y procesos para la administración de los planos. Inspecciones. Planificación del mantenimiento: procedimientos de planificación y ejecución. Procedimientos de desarrollo, instalación y seguimiento de los equipos. Ordenes de trabajo y solicitudes de intervención en diferentes tipos de empresas. Partes de averías. Ejecución de trabajos rutinarios en el mantenimiento de máquinas e instalaciones. Procesos de mantenimiento preventivo y correctivo en circuitos de accionamiento y control y en máquinas electromecánicas. .

Mantenimientos y montaje en instalaciones de Gas. Cálculo y Normalización: Alcances. Condiciones generales de diseño. Elementos de Seguridad y protección. Ubicación y protección de la Planta Reguladora Primaria. Medición de caudales. Presión de prueba de la instalación.

Mantenimientos y montaje en instalaciones contra Incendio. Normas: Incendio. Normas y reglamentos. Línea de agua. Fuentes de agua. Fuego: clasificación. Defensas pasivas y activas: distintos tipos. Usos. Agua nebulizada. Espumas. Comercialización: Modo de comercialización de los elementos de las instalaciones de mando y potencia y el montaje. Gestión en el Montaje y las Instalaciones: Redacción de informes, planillas de control. Habilitaciones.

Métodos y Técnicas Estadísticas. Montaje y desmontaje de Estructuras.

PROYECTO Y DISEÑO ELECTROMECÁNICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Diseño de Procesos: Criterios de diseño de procesos e instalaciones productivas. Operaciones vinculadas al proceso productivo. Diseño de detalles para la materialización de un producto: tamaño de series y lotes, procesos de fabricación, máquinas, operaciones, condiciones de trabajo, tiempos y costos.

Diseño de Productos: Concepto y fases del diseño. Demandas regionales. Criterios de diseño industrial. Consideraciones o factores de diseño. Ingeniería de desarrollo e ingeniería de producto. Relación entre diseño y manufactura. Diseño de detalle para definir el producto: materiales, tratamientos, dimensiones, acabado, tolerancias, componentes normalizados. El enfoque del diseño tradicional y el enfoque de la mecánica de fractura. Modos y criterios de fallas. Diseño con nuevos materiales. Cargas dinámicas, plasticidad, termofluencia, creep. Aprovechamiento de energías no convencionales. El valor agregado en la producción.

Tecnología CAD-CAM. Traslado del CAD al CAM. Aplicación del CAM al CAD. Matricería: Descripción de la matricería como ámbito de desempeño en la industria metal-mecánica.

Gestión del Proceso Productivo:

- *El Proceso Productivo*: Elaboración de informes técnicos. Repetitividad de las operaciones. Aplicación de un método y control.
- *Criterios de Productividad*: Conceptos, importancia y función. Análisis de la productividad en el nivel macro y nivel micro, valuación de la empresa, efectividad (eficiencia + eficacia).

Estudio del Ambiente. Planificación y Seguimiento. Selección de las Herramientas adecuadas para su desarrollo. Planeamiento, Programación y Control de la Producción.

PROYECTO Y DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Centrales Eléctricas. Generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica. Tipos. Sistema Interconectado Nacional. Centrales existentes en nuestro País. Recursos Energéticos. Provisión y distribución de energía eléctrica: Redes de distribución. Provisión a través de redes públicas. Subestaciones de transformación. Líneas aéreas. Grupos electrógenos: uso permanente, temporario o de reserva. Instalación. Distribución de energía eléctrica industrial: Distribución de maquinarias. Determinación de coeficientes prácticos de utilización y de simultaneidad. Instalación de fuerza motriz. Normas y reglamentos. . Procedimientos de prueba y mantenimiento de máquinas eléctricas.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES
7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR ELECTROMECÁNICO

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela.

Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivo de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 47

- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores.

En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos integradores del 7mo. Año, trabajos por cuenta de terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros)

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN MULTIMEDIOS

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesionalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Multimedial	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadania	72	Filosofia	72		
Historia		Historia		Arte			
Geografía	72	Geografía	72		72		
Formación Científico Tecnológico	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**
Matemática-Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Comunicación	72	Lenguajes Artísticos /Teatro y Diseño Escenográfico	72	Teorías de la Comunicación	72
Química	72	Metodología de la Investigación	72	Gestión de Proyectos	72	Ética y Deontología Profesional	72
Lenguajes Artísticos/Música	72	Lenguajes Artísticos/Plástica	72	Diseño Gráfico	72	Marketing de Servicios	72
				Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**
Guión	72	Guión	72				
Morfología Visual	144	Gráfica Editorial	144	Síntesis de Imagen y Animación	144	Realización Audiovisual	144
Morfología Sonora	144	Tecnología del Sonido	144	Realización Audiovisual	144	Arte Digital y Diseño Web	144
Introducción a los Multimedios	72	Sistemas Multimediales	72	Sistemas Multimediales	144	Tecnología y Producción Grafica	72
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES	37	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES**	36	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES**	33	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES SIN PP**	18

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 48

CONTENIDOS MINIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
4º AÑO

MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos: Concepto y representación. Completitud. Operatoria. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Transferencia de energía. Escalas termométricas. Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica: campo y potencial electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica. Propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones. El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

LENGUAJES ARTISTICOS / MUSICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Apreciación musical. Lenguaje musical. Historia de la música. Fenómenos musicales. Relación con la historia de la cultura. Formas musicales. Música argentina, latinoamericana, internacional. Voz humana. Fisiología de la audición. Lenguaje musical.

GUIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Análisis del discurso propio de los lenguajes de distintos medios. Guión oral y escrito. Guión literario y técnico. Redacción de distintos tipos de textos. Estructuras narrativas mono y multimediales. Integración interdisciplinaria con medios audiovisuales.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO
4° AÑO

MORFOLOGÍA VISUAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Movimientos estéticos. La percepción visual. La imagen. Los elementos visuales. Imagen como texto. Imagen publicitaria y de prensa. Semiótica de la comunicación visual. Composición de la imagen fija y en movimiento. Composición de la imagen fotográfica e infografía. Teoría del color

MORFOLOGÍA SONORA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Evolución de la cultura musical. La percepción sonora. El sonido. Contaminación sonora. Fuentes de generación sonora. Notación musical. Lectura, escritura e interpretación. Aspectos elementales de armonía. Instrumentos musicales. Teclado musical. El sonido y los medios de comunicación. La sonorización de cuentos, relatos, imágenes, video clips. Planos sonoros.

INTRODUCCIÓN A LOS MULTIMEDIOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Tipos de medios. Ética comunicacional. Análisis estructural de mono/multimedios. Aspectos comunicacionales. Estructuras multimediales lineales y no lineales. Secuencialidad y libertad de usuario. Multimedios e Hipermedios. La producción multimedial. Aproximación al software de creación multimedial. La actividad proyectual y la interdisciplinar. Metodología del proyecto multimedial. Instalación y mantenimiento de Software y Hardware.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

COMUNICACIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

La comunicación. Relación entre teoría y práctica. Las Ciencias de la Comunicación y la Información: Modelos de comunicación. Componentes de la comunicación *Lenguaje, pensamiento y percepción.* Semiótica, semiología y semántica. Denotación y connotación; Lenguajes naturales y artificiales. Lenguaje icónico. Lenguaje y metalenguaje. Los lenguajes artísticos y la Comunicación. *La comunicación y los medios masivos de comunicación.*

Medios de información y de comunicación. Teoría sobre los medios masivos de comunicación. El poder de los medios. El lenguaje de los medios. La televisión y el mundo digital en la vida de los adolescentes. *La comunicación y las tecnologías de la información.* Tecnología. Técnica. Visiones instrumentales y visiones productivas. Las revoluciones tecnológicas. Nuevas tecnologías e informática. Internet. El texto y el hipertexto. El valor de la información.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Nociones básicas de epistemología. Epistemología y Metodología. Paradigmas. El método científico. El proceso de la investigación. Metodologías de investigación aplicadas en los estudios sobre comunicación: orientadas a la producción, a la recepción y al producto y su comercialización. El empirismo. La investigación social y las ciencias sociales. Teorías, métodos y técnicas. Fundamentos teórico –metodológicos de las técnicas e instrumentos de investigación. Técnicas cuantitativas y cualitativas Triangulación metodológica. El diseño de investigación. Concepto de diseño. Aplicación de metodologías específicas de acuerdo a las necesidades de aplicación necesarias. Métodos y técnicas. Observación científica.

LENGUAJES ARTISTICOS/ PLASTICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Principales movimientos estéticos a lo largo de la historia del arte. Percepción y comunicación. Organización espacial. Sistemas de representación. Física del color. Semántica del lenguaje plástico. Discurso plástico. La producción. La recepción. El contexto socio cultural. Lenguaje visual.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO
5º AÑO

GUION

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Guión literario. Etapas. Guión según los diferentes medios (historieta, radio, televisión, cine, multimedios, otros.). Elementos comunicacionales básicos. Discurso propio del lenguaje de distintos medios. El texto narrativo. El texto descriptivo. El texto explicativo. El texto dialogal. El guión técnico para medios audiovisuales: tipos y formatos. Guión y producción. Estructuras narrativas mono y multimediales. El guión literario y el guión técnico. Discursos multimediales .narrativa y multimedios. Géneros. El guión multimedial. Planteamiento del proyecto y guión conceptual. Las rutas de navegación y el diagrama de flujo. Estructura y enlaces. Multimedios informativos. Multimedios narrativos. La estructura narrativa clásica. La escritura audiovisual. Etapas de la elaboración. Guiones de radio, TV y multimedia. Guión audiovisual la estructura narrativa. Idea y comunicación. De la idea a la historia.

GRÁFICA EDITORIAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Aspectos comunicacionales del diseño gráfico. Elementos constructivos. Códigos icónicos. El pensamiento visual. Fundamentos del diseño tipográfico. Estructuras. Imagen. Relaciones texto-imagen La tipografía en movimiento. El texto interactivo. Infografía. El discurso visual. Teoría del color. Aspectos técnicos. Planificación y realización en gráfica editorial.

TECNOLOGÌA DEL SONIDO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Acústica, psicoacústica y electroacústica. Espectro. Modos de representación: Espectros (en 2D y 3D), sonogramas. Envolventes. Captura y grabación de sonidos provenientes de diferentes tipos de fuentes. Micrófonos e insumos analógicos y digitales. Transformación de sonidos y creación de sonidos originales. Compaginación de bandas sonoras simples. Prácticas con secuenciadores MIDI. Edición de eventos. Sistemas Multipista: Grabación y procesamiento de audio digital. Sistemas de reducción de Ruido. Edición, mezcla y almacenamiento. Mastering. Sintetizadores: versiones hardware y software. Técnicas básicas de síntesis de sonido. Audio digital y multimedia. Aplicaciones, formatos,

compresión, características. Streaming. Mantenimiento, actualización, equipamiento y normas de seguridad.

SISTEMAS MULTIMEDIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Arquitecturas de los sistemas multimediales. Dispositivos. Transmisión de la información multimedial. Soportes: CD-ROM, DVD, WWW, otros. Características. Arquitectura de la información. Noción de interfaz gráfica. Hipervínculos y programación multimedia. Elementos para la interacción y el despliegue de la información. Integración del material visual y sonoro en un sistema interactivo. Integración de texto, material gráfico, video y sonido. Creación de comportamientos. Interactividad en Internet. Partes y elementos de página web. Tipos de páginas Web. Introducción al diseño de interfaces.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
6° AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones

LENGUAJES ARTÍSTICOS / DISEÑO ESCENOGRÀFICO Y TEATRO

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructuras Escénicas. Introducción a la escenografía. Escenografía para Cine y TV. Tecnología y materiales escenográficos. Luminotecnia. Vestuario y Caracterización. Dibujo y pintura escenográficos. Diseño escenográfico: maquetería, mobiliario y ornamentación. Historia de la cultura y del teatro argentino y universal. Aproximación a un Texto Teatral. Técnicas expresivas y actorales. Interpretación y expresión corporal.

La oratoria: Cómo hablar en público. Oratoria individual. Oratoria grupal. Eventos e instalaciones multimediales. La expresión y la experimentación en nuevos medios y técnicas

de interacción no tradicionales. El diseño espacial. El espacio expositivo. Montaje teatral. Maquillaje.

GESTION DE PROYECTOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Empresa. Administración. Microempresas y otros tipos. El empresario actual. Modelos de análisis. Sistemas de información. Gestión financiera. Investigación de mercado. Marketing. Producto. Promoción. Publicidad. Ética publicitaria. Venta. Precio. Consumidor. Mercados y posicionamiento. El Proyecto. El Proceso de Producción. Fases de un proyecto mono o multimedial. El Presupuesto. El capital humano. Contratos y derechos. La actividad de producción

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in intinere*)- Jubilación – O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

DISEÑO GRAFICO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Diseño y Comunicación. Rol social del diseño gráfico. Desarrollo proyectual. El espacio gráfico. Organización y sentido. La Tipografía. La palabra y el sentido. Construcción visual de sentido. Identidad corporativa. Comunicación y diseño multimedial. La imagen. Retórica de la imagen. El pensamiento visual. La edición digital y su proceso de producción. El proyecto gráfico y su vinculación a las disciplinas del mercado, el marketing, la sociología, la psicología, la economía de mercado.Planificación de campañas *(interdisciplinario con Gestión de Proyectos)*

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO
6º AÑO

SÍNTESIS DE IMAGEN Y ANIMACIÓN

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Integración del software específico de diseño gráfico para la elaboración de proyectos.

Ilustración, diseño y manipulación de objetos vectoriales y de mapa de bits. Descomposición de objetos tridimensionales en vistas bidimensionales. Creación de objetos tridimensionales utilizando aplicaciones específicas. Ubicación de luces y cámaras en una escena. Creación de animaciones en dos dimensiones modificando las propiedades de los elementos involucrados (posición, rotación, tamaño, color.). Aplicación de herramientas y reconocimiento de sistemas de animación digital bi- tridimensional. Conceptos específicos tales como *Timeline* y *Keyframe*. Diseño de escenografías y personajes virtuales. Integración con los Módulos de Diseño, Realización Audiovisual, Diseño Escenográfico y Teatro.

REALIZACIÓN AUDIOVISUAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

El lenguaje Audiovisual. Organización del equipo de Realización Audiovisual. Pre-Producción y Producción audiovisual. Composición de la imagen en movimiento. Guión Técnico. Story Board. Plan de rodaje. La cámara. La iluminación. El sonido. El Rodaje. Posproducción: Edición básica de imagen y sonido.

SISTEMAS MULTIMEDIALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Dispositivos multimediales. Sistemas de almacenamiento. Transmisión de información multimedia. El software multimedia. Gestión de contenidos para la WWW. Principios de economía, elipsis, uniformidad, coherencia. Las bases de datos orientadas a objetos. Sistemas de gestión de bases de datos. Momentos constructivos de una aplicación multimedia interactiva: concepto y arquitectura, formación del equipo y preparación, dirección artística y diseño. Guión y metáforas narrativas. Hipertexto, navegación e interfaces multimediales. Organización de la información, performance, producción, posproducción y evaluación/control. Transferencias de archivos (FTP). Comunicación asincrónica (documentos HTML, blog, grupos de discusión, correo electrónico, streaming, etc.) y sincrónica (chat, ICQ, webcast, videoconferencia, etc.) Diseño de aplicaciones: Tutoriales audiovisuales y multimediales. Sistemas Multimediales de mediana y alta complejidad. Noción de administración, control, integración, actualización, mantenimiento de equipos y herramientas: Hardware – Software aplicado a la tecnología multimedial.

Nº 52

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
7º AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

TEORIA DE LA COMUNICACION

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Teorías de la Comunicación. La teoría pragmática de las comunicaciones. La teoría biológica del conocimiento y las comunicaciones. Teoría de la Acción Comunicativa. Las conversaciones para la acción. El sistema social como sistema de comunicaciones. Los medios de comunicación masivos como formas de "cuasi-interacción" social fundamental de la sociedad moderna. Semiótica y Análisis del discurso. La semiótica como ciencia de la producción de significados. Signos y no-signos. Semiótica e ideología. El discurso semiótico como explicación de fenómenos sociales. Percepción y mediación semiótica. Semiótica de la imagen visual. Memorial visual. Interpretación de imágenes materiales. Semántica visual. Conocimientos e interpretación. Imagen material visual, perceptual y mental. Semántica visual y diseño gráfico. Análisis de los diferentes discursos sociales

ÉTICA Y DEONTOLOGÍA PROFESIONAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Introducción a la ética. La noción de bien. La conciencia y los principios básicos de la ética. Derechos fundamentales y valores humanos. La ética de la comunicación. Las normas, usos, costumbres y códigos que rigen la interacción comunicacional. Dimensión ética de la comunicación social. Conciencia ética individual y profesional. Códigos deontológicos y autorregulación publicitaria y periodística. Hacia una ética de la comunicación audiovisual.

Televisión, prensa, publicidad y democracia. Excesos e ilícitos en los medios de comunicación. La contrapublicidad. La sociedad del *homo videns*. Civilización de la imagen. Privacidad e intimidad. Responsabilidad social de los medios. Métodos de evaluación y control de los contenidos. La ética en la era tecnológica. Internet y la informatización de la comunicación. Nuevos dilemas éticos en la comunicación de masas. Género y comunicación. La construcción de sujetos generizados. Concepto de género. Éticas deontológicas y éticas teleológicas. Aspectos generales sobre los códigos. Verdad y verosimilitud. Simulación e hiperrealidad. El problema de la objetividad. Niveles estructurales y accidentales de distorsión de los hechos. Evaluación ética de la libertad de expresión. Deontológicos de la información. Los medios, memoria de la sociedad. Manipulación, desinformación, información falsa.

MARKETING DE SERVICIOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Del planeamiento estratégico al Plan de marketing. Pasos para la formulación de estrategias de marketing. Fundamentos del marketing estratégico. Estrategias del marketing estratégico. Nuevas teorías acerca de la competitividad en el mercado. Comercialización. Gestión comercial efectiva. Investigación de mercado. Marketing estratégico y Marketing MIX. Servicios. Calidad. Función servicio. Metodología para crear un programa de servicios.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TECNICO ESPECIFICO
7º AÑO

REALIZACIÓN AUDIOVISUAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Los procesos de preproducción, producción y posproducción audiovisual. Lenguaje, géneros y producción televisiva. La imagen desde el punto de vista simbólico, estético y expresivo. La cámara y sus posibilidades expresivas. Niveles de recepción del espectador. Interacción concepto/imagen. Iluminación artística. El plan de rodaje y de transmisión Televisiva. Posproducción de imagen y sonido: Técnicas y teorías del montaje y la edición digital. El audiovisual y los entornos multimediales. Plan de Marketing (trabajo interdisciplinario con Marketing de Servicios)

ARTE DIGITAL y DISEÑO WEB

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

La creación artística por medios informáticos. La gráfica digital. Infografía. Arte interactivo. Interfaces: Dispositivos de interacción. Estilos de interacción. Software de sistema y de aplicación. Lenguajes visuales en la era digital. Diseño Tridimensional. Net.art. Video – Arte.

FOLIO 93

Hipermedia. Diseño Multimedia: Internet y el Diseño Web. Diseño y Programación Visual. Desarrollo de Contenido y Aplicaciones. Navegabilidad, interactividad y usabilidad. Arquitectura de la información. Concepto de mapa de sitio. HTML y Flash. Lenguaje orientado a objetos: ActionScript. Publicación del Sitio Web.

TECNOLOGÍA YPRODUCCIÓN GRÁFICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Creatividad. Técnicas de ilustración. Grabado. Xilografía. Estarcido. Sténcil. Estética. Tecnología gráfica. Impresión. Técnicas de impresión. Industria gráfica. Producción Gráfica. Sistemas de Impresión. Estampado Textil. Taller de Serigrafía: Sedas, tensionado, bastidores, tipos de tintas y películas. Grabado de la matriz, emulsiones serigráficas. Diseño y armado de originales de impresión. Diseño del envase: Packaging. Diseño y maquetación: Tipos. Gestión de Materiales: diseño, producción, logística, distribución de piezas gráficas.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES
7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR MULTIMEDIAL

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj anual

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivos de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros)

CONTENIDOS MINIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
4º AÑO

MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos: Concepto y representación. Completitud. Operatoria. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Transferencia de energía. Escalas termométricas. Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica: campo y potencial electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica. Propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones. El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN SERVICIOS TURISTICOS

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesioalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Servicios Turísticos	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**
Matemática-Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Espacios Turísticos de la Argentina	72	Patrimonio Turístico Nacional e Internacional	108	Dirección de Empresas Turísticas y Hoteleras	72
Química	72	Psicología	72	Economía	72	Comercialización de Empresas Turísticas y Hoteleras	144
Introducción al Portugués	72			Relaciones Públicas, Protocolo y Ceremonial	72		
				Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**
Introducción al Turismo y Oferta Turística	108	Recursos Lingüísticos	144	Recursos Lingüísticos	144	Recursos Lingüísticos	108
Servicios Turísticos	108	Programación de Circuitos Turísticos	144	Investigación de Mercados	72	Empresas Hoteleras	108
Tecnología de la Información Turística	72	Tecnología de la Información Turística	72	Programación de Circuitos Turísticos	144		
Sistemas de información Contable	72	Sistemas de Información Contable	72				
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES	**33**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES**	**32**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES**	**33**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES SIN PP**	**14**

FOLIO 56

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

INTRODUCCIÓN AL PORTUGUÉS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Verbos regulares auxiliares. Modo indicativo, imperativo. Saludos. Gramática básica. Vocabulario. Conocimiento de la cultura brasileña, música, arte, escritores.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN TECNICO ESPECÍFICA
4º AÑO

INTRODUCCIÓN AL TURISMO Y OFERTA TURÍSTICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Turismo: Concepto y definiciones del turismo. Historia del Turismo. Tipologías del Turismo: Local, Regional, Nacional. El Sistema turístico: Concepto, Características, funcionamiento y componentes. Demanda turística. Oferta turística. Espacio geográfico. El interés Turístico. Operadores turísticos. Factores determinantes de la demanda turística. Oferta turística: Hotelería y experiencia turística. Clasificaciones de los alojamientos. Tipología de Alojamientos. El espacio como base de la oferta turística. Los recursos turísticos. Planificación de la actividad turística. El papel de las organizaciones internacionales en el proceso del desarrollo turístico mundial. Importancia del turismo en la economía. Principales regiones receptoras y emisoras a escala mundial. Tendencias regionales del turismo internacional. Impactos económicos del turismo. Beneficios económicos del turismo. El Turista y la Realidad Social. Impactos socioculturales positivos y negativos. Principios fundamentales en el desarrollo de la actividad turística. Turismo y entorno natural. Impactos medioambientales del turismo.

3828

SERVICIOS TURÍSTICOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Producción de servicios turísticos. La Gestión de Producción. Diferenciación entre producto y servicio. Características Etapas de producción y servicio, Ciclo de vida del producto/servicio. Factores a tener en cuenta en la elaboración de un servicio turístico. Mejora de los servicios existentes. Estrategias para diferenciar un Servicio turístico. Efecto de cambio. Fijación de tipo de políticas de servicios.

Etapas de la Producción de un servicio turístico: Paquetes turísticos: denominación, conformación, tipologías Planeamiento del servicio, Control del servicio. Logística de distribución. Análisis de Casos. Investigación de Desarrollos Turísticos. Propuestas Turísticas. Desarrollo de Propuestas Turísticas de Corta Duración. Estrategias de Presentación de Propuestas Turísticas. Aspectos a tener en cuenta sobre el desarrollo de Servicios Turísticos.

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN TURÍSTICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Conceptos de Hardware y Software. Sistemas de administración hotelera: Funcionamiento. Características. Internet. Navegadores: Funciones y Características. Clientes de Correo. Correo Web. Buscadores. Sitios de Interés Turístico. Sistemas satelitales de navegación.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Las organizaciones y la toma de decisiones. El sistema contable generador de información. Documentos comerciales. Procesamiento contable "El Patrimonio y los resultados". Variaciones Patrimoniales. Libros de comercio. Registros contables. IVA. Estados contables básicos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

ESPACIOS TURÍSTICOS DE ARGENTINA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Regiones geográficas de la Argentina. Factores patrimoniales de cada una de las regiones y relaciones que mantienen con la actividad turística. Aplicación del patrimonio en el desarrollo del turismo sustentable, impacto socioeconómico y ecológico de las diferentes regiones. Patrimonio natural y paisajístico, inclusión del patrimonio en el futuro turístico que permita la creación de productos alternativos con alto contenido sociocultural. Festividades e información turística. Desarrollo de programas cuyos atractivos turísticos apunten a las actividades que caracterizan a cada una de las festividades. Rutas turísticas.

PSICOLOGÍA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estudio psicológico del hombre a través del ciclo de vida. Parámetros afectivos, psicomotores, emocionales, cognitivos, lingüísticos y sociales. El lenguaje, el juego, el aprendizaje, el desarrollo psicomotor. La adolescencia, sus conflictos, su problemática psicosocial, sus bases y su resolución. Adultez joven, madurez y Vejez. Aspectos Biológicos, psicológicos y sociales. Crisis y duelos. Concepto de personalidad. Características. Las series complementarias como modelo teórico explicativo acerca de la formación de cada estilo singular de personalidad.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO
5° AÑO

RECURSOS LINGÜÍSTICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Gramática, verbos y estructura. Vocabulario técnico aplicado al Turismo y Hotelería. Funciones dentro del turismo. Ofertas turísticas. Reservaciones. Cambios y Cancelaciones. Transporte. (Gramática y vocabulario específico en todos los contenidos).

PROGRAMACIÓN DE CIRCUITOS TURÍSTICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Principales funciones de la programación. Operación de los productos turísticos determinado por la suma de servicios que lo afectan. Estudio de servicios complementarios. Formas de reservas. Creación de itinerarios gráficos. Circuitos turísticos de Argentina. Concepto de paquete turístico. Evaluación de diferentes programas turísticos. Terminología utilizada para definir el paquete turístico. Clasificación universal de paquetes turísticos. Métodos para elaborar programas. Programa receptivo. Diagrama del circuito. Confección de itinerarios. Los costos fijos e indirectos del programa. Modalidades del turismo aventura. Circuitos especiales para turismo de aventura. Asistencia medica.

TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN TURÍSTICA

Carga Horaria Total: 72 Hs. reloj

Contenidos mínimos

Software vinculado a servicios turísticos. (venta de pasajes, otros.) Tarifas acumulación y confirmación de reservas. Sistema de gestión hotelera Check-in y Check-out. Publicación Web. Reservas y paquetes turísticos vía Web. Asistencia al viajero

SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE

Carga Horaria Total: 72 Hs. reloj

Contenidos mínimos

Sociedades comerciales. Operaciones típicas. Elementos para el procesamiento contable. El procesamiento de los datos contables. Los informes contables. Cierre del ciclo contable. La situación patrimonial y la situación económica. Cierre del ejercicio económico. Apertura del nuevo ejercicio. Presentación formal según normas contables vigentes. Análisis e interpretación de Estados Contables.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 57

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
6º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones

ECONOMÍA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Micro y macro economía. Pensamiento económico. Teorías económicas. Demanda. Oferta. Elasticidad. Sistema económico nacional e internacional. Sistema monetario. Tipos de cambios.

PATRIMONIO TURÍSTICO NACIONAL E INTERNACIONAL

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Patrimonio Turístico Argentino, del MERCOSUR y de los Principales Centros Mundiales. Estrategias de uso y conservación. Legislación. Circuitos turísticos y Patrimonio. Conservación y Proyección. Manejo del Patrimonio Cultural: Procedimientos. Recomendaciones. Museos. Transformación. Clasificación. Características. Industria Cultural. Instituciones Representativas.

RELACIONES PÚBLICAS. PROTOCOLO Y CEREMONIAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Métodos de entrevistas aplicadas a la publicidad, imágenes, posicionamiento, calidad. Planificación del estudio de los diferentes segmentos del mercado. Ceremonial escrito.

Normas en la elaboración de proyectos de actos oficiales. Desarrollo de códigos éticos. Organización y planificación de eventos y exposiciones.

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Organizaciones. Conceptos. Tipos. Derechos y obligaciones laborales. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in intinere*)- Jubilación – Obra Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECIFICA
6° AÑO

RECURSOS LINGÜÍSTICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Requisitos de viajes. Orientación de lugares públicos en hoteles y aeropuertos. Vocabulario referente al tránsito. Información turística. Lugares para visitar, atractivos turísticos y sus facilidades de acceso. Documentos de pago, situaciones de pago. Rutas turísticas. Contratación de servicios. Operación de paquetes en América y Europa. (Gramática y vocabulario específico en todos los contenidos)

INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Métodos de entrevistas aplicados sobre publicidad, imágenes, posicionamiento, calidad. Planificación de un estudio de mercado. La mercadotecnia de la hospitalidad. La función del departamento de ventas. Las transacciones estratégicas de mercadotecnia.

FOLIO Nº 58

PROGRAMACIÓN DE CIRCUITOS TURÍSTICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Circuitos turísticos regionales e internacionales. Itinerarios gráficos. Funciones de la programación. Rutas turísticas y servicios complementarios Reservas turísticas y hoteleras pasajes aéreos, contratación de servicios.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
7º AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

DIRECCIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS Y HOTELERAS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

El turismo como actividad empresarial. El turismo como fuente generadora empleo. Venta de servicios y atención al cliente. La tecnología como ventaja turística. Gestión de calidad total en la industria turística. El poder de la negociación. Efecto socio cultural del turismo. Planificación, organización y control de los servicios turísticos. Forma y contenido de los contratos de servicios. Consecuencia de la no prestación de servicios. Márgenes de beneficio. Control de calidad de los servicios. Establecimiento de los estándares. Principales tendencias actuales en la industria turística. Los factores de cambio. Perspectiva de crecimiento turístico. La planificación del desarrollo turístico. El poder de negociación de las Agencias de Viajes.

COMERCIALIZACIÓN DE EMPRESAS TURISTICAS Y HOTELERAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Diferentes tipos de venta. Comparación del desarrollo de venta basado en la tradición y en los ingresos. Estudio de los segmentos del mercado. Canales de distribución. Promoción de productos.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECIFICA
7° AÑO

RECURSOS LINGÜÍSTICOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Tipos de hoteles en general. Diferentes tipos de habitaciones. Mensajes telefónicos. Conversaciones telefónicas. Documentación del Check-in. Categorización hotelera. Itinerarios y guiadas. (Gramática y vocabulario técnico en todos los contenidos).

EMPRESAS HOTELERAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Organización y venta de los servicios hoteleros. Tarifas hoteleras. Diferentes tipos de reservas. Bloqueo de habitaciones. Manejo de grupos. Trato con clientes. Departamento de ama de llaves. Departamento de recepción. Departamento de reservas. Departamento de personal uniformado. Características gerenciales. Funcionamiento orgánico de un hotel. Desarrollo competitivo en el mercado actual. Funcionamiento sustentable.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES
7° AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR DE SERVICIOS TURISTICOS

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj anual

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están

formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivo de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros)

ESTRUCTURA CURRICULAR MAESTRO MAYOR DE OBRAS

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesionalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Construcciones Edilicias	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**
Matemática-Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Instalaciones Eléctricas	108	Instalaciones Sanitarias y de Gas	108	Instalaciones de Acondicionamiento del Aire	144
Química	72	Resistencia y Ensayos de los Materiales	180	Estructuras	216	Estructuras	144
Conocimiento de los Materiales	72			Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**
Dibujo Tecnológico	108	Documentación Técnica	144	Proyectos de Instalaciones	216	Proyecto Final	252
Interpretación de anteproyectos	108	Materiales de Obra	72	Dirección de la Ejecución de Instalaciones	72	Dirección de Obra	216
Planificación de Obra	144	Sistemas Constructivos	108	Sistemas Constructivos	72	Ejercicio Profesional de la Construcción	180
Sistemas Constructivos	72	Proyecto	144	Proyecto	144		
Proyecto	72						
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES**	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES**	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES SIN PP**	**28**

CONTENIDOS MÍNIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
4º AÑO

MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Ecuaciones e inecuaciones.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica. Espectro electromagnético Óptica geométrica. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

CONOCIMIENTO DE MATERIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura química de distintos tipos de materiales de construcción. Materias primas naturales, orgánicas e inorgánicas. Comportamiento y propiedades de los materiales sólidos, líquidos y gaseosos: mecánicas, electromagnéticas, térmicas, químicas y biológicas. Aplicaciones en la construcción de materiales tradicionales y modernos. Máquinas y equipos utilizados en las actividades constructivas. Clasificación general, productos naturales y elaborados, su aplicación. La técnica de transformación de las sustancias utilizadas en la construcción, morteros, hormigones, reconstituidos. Materiales pétreos. Materiales cerámicos. Materiales refractarios. Materiales aglutinantes. Materiales auxiliares. Materiales aglutinados. Influencia del agua de amasado. Piedras artificiales, mosaicos, mármoles reconstituidos, bloques, placas, caños. Suelo cemento. Materiales hidrófugos. Materiales metálicos. Uso del plomo, cinc, estaño, cobre y aluminio. Aleaciones. Maderas. Vidriería. Cristales. Pintura y productos afines. Materiales no metálicos Termoplásticos. Termoplásticos reforzados y expandibles. Plásticos termoestables y poliuretanos. Resinas poliéster y resinas epoxi. Fibra de vidrio. Interrelación entre las características de los productos empleados en la construcción. Problemas originados por no haberse cumplido los plazos prudenciales de secado, estacionamiento, etc. Influencia de la naturaleza de los diversos productos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
4º AÑO

DIBUJO TECNOLÓGICO

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de Representación: Planos de proyección. Desplazamiento de los planos de proyección. Triedro fundamental y principal. Concepto de tres dimensiones. Sistemas de proyecciones - IRAM, ISO. Normas y Simbología de Representación: Estudio y aplicación de normas. Símbolos de representación utilizados en esquemas de circuitos y planos (eléctricos, mecánicos, neumáticos, electrónicos, etc.). Interpretación de planos de instalaciones La Representación Asistida por Computadora: CAD. Principios básicos. Nociones y conceptos. Equipamiento necesario y opcional. Software relacionado. Aplicación del dibujo asistido por computadora al dibujo de planos, perspectivas explotadas, etc.

INTERPRETACIÓN DE ANTEPROYECTOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Proyecto y documentación: Proceso de ajuste del anteproyecto. Técnicas para la ejecución del proyecto. Definición de los criterios de calidad técnica y estética. Lectura, Estudio y comparación de diferentes proyectos. Dibujo de escaleras y rampas. Disposición. Plantas. Elevaciones. Compensación: diferentes métodos de trazado. Pendientes. Barandas. Dibujo de plantas, cortes y vistas de un edificio. Concepto. Criterio de la aplicación de la proyección plana y horizontal. Plano de replanteo. Acotaciones. Detalles del corte de un muro. Elaboración de perspectiva: definición. Elementos: cuadros, planos, observador, horizonte, visuales, distancias y medidores. Perspectiva de un punto. Angulo óptico. Líneas y distancias. Posiciones del objeto y del observador. Perspectiva de objetos, de masas y de líneas curvas: métodos. Perspectiva de cuerpos de revolución. Arcos paralelos y perpendiculares. Procedimientos prácticos en el trazado de las perspectivas. Croquis a mano alzada.

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Administración de los procesos constructivos. Ubicación de la obra. Tipos de obras urbanas. Accesos. Fuentes de provisión de agua y de energía. Aprovisionamiento de materiales. Programación integral del obrador. Personal necesario. Técnico, administrativo y obrero. Sincronización de distintos trabajos. Gráficos de ejecución. Administración de equipos y herramientas y útiles necesarios. Materiales. Recepción y acopio. Control de calidad según pliego de condiciones. Remitos. Partes diarios. Control de consumo y de existencia. Estudio de la documentación de obra. Las cláusulas del contrato y los pliegos de condiciones en su relación con la marcha de los trabajos. Libros de órdenes. Órdenes de servicio. Subcontratos. Planificación de la obra. Disposiciones reglamentarias a contemplar. Planificación en detalle de cada subproceso. Oportunidad de comienzo y terminación de cada rubro. Ayuda de gremio. Control de costos. Medición de trabajos ejecutados. Preparación de certificados. Mayores costos de mano de obra y materiales. Su liquidación. Aplicación de las disposiciones vigentes al respecto. Recepción de trabajos ejecutados por subcontratistas, parciales y/o totales. Control de certificaciones. Actas de recepción. Entrega de la totalidad de la obra. Técnicas para administrar los procesos y los productos constructivos. Programación de inversiones y certificaciones de obra. Seguridad e higiene de las obras. Gestión de los procesos constructivos. Breve reseña sobre conocimiento e interpretación de una documentación de obra. Planos generales y de detalle, planilla de locales, planillas, pliego de condiciones, modelos de contratos. Cómputo métrico; definición y objeto para cada uno de los rubros de la obra. Rendimientos. Planillas a emplear. Ordenamiento del trabajo lista de rubros. Costo de los materiales y de la mano de obra. Influencia de las cargas sociales. Gastos generales. Beneficios. Análisis y determinación de precios unitarios. Confección y empleo de planillas de precios unitarios. Presupuestos. Definición y objeto. Distintas formas de presupuestar. Confección del presupuesto completo

y detallado de una obra. Técnicas para gestionar los procesos y los productos constructivos. Criterios para componer grupos de trabajo. Distribución de las tareas. Elección del equipo, herramientas y útiles, transporte.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Reconocimientos materiales. Conocimiento y preparación de morteros y hormigones. Reconocimiento del hierro según clases, tipos y usos. Demoliciones. Apuntalamientos. Determinación y fijación de líneas municipales. Verificación de medidas de terrenos edificados o no. Relevamiento de construcciones existentes. Interpretación y conocimiento de planos y planillas de obra. Replanteo. Nivelación. Ubicación de puntos fijos. Andamios, silletas, escaleras y protecciones de obra. Determinación y materialización del nivel cero de obra. Aparejos y trabazones en mampostería de ladrillos, de piedra y mixta. Mampostería de cimientos. Recalces. Aislaciones hidrófugas. Capas aisladoras, horizontales y verticales. Mampostería en elevación. Submuraciones. Pilares. Molduras sencillas. Marcos metálicos y de madera. Revoques interiores y exteriores. Revoques impermeables. Revoques de frente. Toma de juntas. Cielorrasos a la cal. Molduras sencillas. Taparrollos. Yesería.

PROYECTO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Arquitectura. Conceptos generales. Su ubicación en las artes. Arquitectura e Ingeniería. Arte y Técnica. Teoría de la Arquitectura. Nociones generales; vocabulario: Ámbito, Orientación, Partido, Distribución, Utilidad, Belleza. Verdad, Proporción, Carácter, Armonía, Espacio, Escala. Métodos para la detección de las necesidades funcionales y estéticas. Técnicas para la elaboración del programa de necesidades. Aplicación de las leyes, códigos, reglamentos y normas. Anteproyecto, aspectos funcionales, sociales, culturales, estéticos, físicos ambientales, estructurales, legales y económicos. Técnicas para la ejecución del proyecto. Nociones generales sobre la forma de encararla Distintos factores incidentes: geográficos, clima, asoleamiento, factor telúrico, humanos, comunidad. Concepto de urbanismo. Definición de los criterios de calidad técnica y estética. Planificación y gestión de la ejecución de la documentación. Legajo técnico, plano, general, de detalles y de replanteo, pliegos de especificaciones legales y técnicas, memorias descriptivas e informes técnicos, cómputos y presupuesto, plan de trabajo e inversiones.

3828

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Conceptos de electrostática y electrodinámica. Magnitudes eléctricas. Densidad eléctrica. Campo eléctrico. Líneas de fuerza. Conducción. Inducción. Potencial. Trabajo eléctrico. Diferencia de potencial. Capacidad eléctrica. Unidades. Corriente eléctrica: sus efectos, intensidad, fuerza electromotriz. Corriente continua y alternada. Unidades. Resistencia serie y paralelo. Unidades. Efecto Joule. Corriente alternada, monofásica y trifásica: formas de distribución. Generadores: alternadores, dínamos, pilas secas, acumuladores. Ley de Ohm. Leyes de Kirchoff. Análisis de los circuitos básicos de una instalación eléctrica de baja tensión. Magnetismo. Campos magnéticos. Circuitos magnéticos. Electromagnetismo: Fuerza sobre un conductor. Fuerza electromotriz inducida. Leyes de Fadaray y Lenz. Generador de C.C.: Principio de funcionamiento. Tipos. Motores de C.C: Definición, principio de funcionamiento. Tipos. Corriente alterna. Obtención de una onda sinusoidal. Formas de onda. Funciones periódicas. Características de la C.A.: Energía Eléctrica. Factor de potencia. Corrección Fuerza motriz. Motores trifásicos y monofásicos. Cisterna de bombeo. Bombas centrífugas, horizontales y verticales. Ascensores y montacargas: tipos y selección, Grúas. Elevadores. Protecciones. Salas de máquinas. Transformadores: Iluminación. Aplicación en los sistemas de control.

RESISTENCIA Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

Carga Horaria: 180 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Estática gráfica y analítica. Mecánica. Estática analítica y gráfica: Fuerzas. Equilibrio. Momentos. Fuerzas que actúan sobre las estructuras. Peso propio. Acción del viento. Peso

de la nieve. Sobrecarga accidental. Reglamentos. Resistencia de materiales: Solicitación axial: Tracción simple, compresión simple, corte simple, flexión simple, flexión plana, flexión compuesta, deformaciones, pandeo, torsión, elástica de deformación, flecha. Baricentros. Centro de gravedad. Momento estático respecto a un eje. Momento de inercia. Radio de giro. Momentos resistentes. Ejes principales de inercia. Secciones simples y compuestas. Reglamentos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
5º AÑO

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Documentación: Proceso de ajuste del anteproyecto. Técnicas para la ejecución del una documentación. Normas y códigos de edificación y de planeamiento urbano. Componentes de la documentación de obra. Planos municipales, generales, de detalles y de replanteo. Plantas, cortes, elevaciones, fachadas y detalles. Expresiones gráficas de los distintos materiales y elementos constructivos: muros, aislaciones entrepisos, cubiertas, carpinterías, pisos, etc. Su integración y relación en la representación del conjunto. Escalas. Dimensiones. Cotas y acotamientos. Niveles. Superficies: libres y edificadas. Mediciones y relevamientos. Planillas de locales, de carpinterías, del uso del suelo. Legajo técnico. Memorias descriptivas e informes técnicos, cómputos y presupuestos. Guía de trámites municipales y otros. Maquetas convencionales. Dibujo asistido: La representación asistida por computadora: Software relacionados. Dibujo asistido en 2 y 3 dimensiones. Maquetas electrónicas.

MATERIALES DE OBRA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Suelo. Resistencia del suelo de fundación. Excavaciones. Fundaciones. Exigencias normativas reglamentadas en Código. Albañilería. Conductos de humo y de ventilación. Dinteles. Fundamentos del estudio de la estabilidad y resistencia de las obras de mampostería. Muros sometidos a cargas excéntricas, fuerzas oblicuas, empujes laterales. Distintos casos. Seguridad al vuelco. Equilibrio y empuje de tierras. Muros de sostenimiento. Muros de contención de terraplenes con y sin sobrecarga. Empuje del agua en muros de depósitos, natatorios, etc. Arcos y bóvedas. Condiciones de seguridad. Protección de las obras. Humedades: del suelo, atmosféricas, de condensación, acústicas, térmicas y accidentales. Causas y efectos. Diagnósticos. Materiales impermeabilizantes. Reparaciones de lesiones producidas por humedades. Nociones sobre construcciones lesionadas. Perturbaciones estáticas en las estructuras edilicias, causas y efectos. Demolición de

edificios. Diligencias previas. Exigencias del Código de la Edificación. Precauciones para prevenir accidentes e interrupciones en servicios públicos. Apuntalamientos. Reforma de edificios. Trabajos de submuraciones y recalce de cimientos. Andamios. Asesoramiento técnico: Técnicas para desempeñarse como representante técnico de empresas y/o estudios profesionales. Métodos para asesorar técnicamente a terceros. Técnicas de mediación y negociación.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Entrepisos. Cubiertas. Cielorrasos. Revestimientos de paredes y sanitarios. Solados y contrapisos. Medios de iluminación y de ventilación. Dispositivos de cierres de vanos Vidriería. Pinturas.

PROYECTO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Historia de la Arquitectura. Revisión de las arquitecturas de cada época: Evolución social y técnica de la humanidad. Estudio especial de la Arquitectura contemporánea: Su razón de ser. Sus orígenes. Grandes arquitectos contemporáneos: sus obras. El proyecto. Programa. Partido. Anteproyecto. Proyecto. Relaciones. Análisis, condicionantes, usos, función, funcionalidad y destino. Partes componentes de un edificio: agrupamiento y relación. Planta, volumen y espacios interiores y exteriores. Diseño de las unidades: tipos, plantas y características. La estructura como parte integrante del proyecto, su expresión. Módulo. Fachadas. Tratamiento, balance de superficies, proporción, ritmo, carácter, expresión. Crítica de edificios existentes destacando valores plásticos, espaciales, estructurales y constructivos. Reglamentaciones; espíritu y contenido. Concepto y necesidad de la modulación y de la normalización como ordenamiento y como camino previo a la prefabricación.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA
6º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales.

FOLIO 64

Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in intinere*)- Jubilación – O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

INSTALACIONES SANITARIAS Y DE GAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Hidráulica: conceptos físicos básicos. Generadores de presión hidráulica. Válvulas: clasificación. Tuberías y accesorios. Estudio de circuitos hidráulicos. Agua. Definición. Clasificación. Captación. Distribución. Entes de control. Consideraciones generales. Importancia de las instalaciones internas en los edificios. Función y características de cada una. Gas combustible. Origen. Obtención. Comercialización. Distribución. Gas por redes. Gas envasado. Obras externas e internas. Presiones usuales. Baja, Media y Alta. Conexiones en viviendas unifamiliares. Edificios e industrias. Obras de saneamiento. Su objeto e importancia. Composición y descomposición de las materias orgánicas. Nocividad de las deyecciones humamos. Factores de propagación de enfermedades. Influencia del suelo y de la atmósfera sobre la salud pública. El agua: potabilidad y valor sanitario. Eliminación y depuración de los residuos, de los aguas servidos, líquidos cloacales y pluviales

ESTRUCTURAS

Carga Horaria Total: 216 horas reloj

Contenidos mínimos

El hormigón. Aglomerantes. Materiales inertes. Agua. Dosajes. Granulometría de los áridos. Relación agua-cemento. Resistencia del hormigón. Ensayos. Tensiones de rotura y admisibles. Coeficiente de seguridad. Módulo de elasticidad. El hormigón armado. Aceros. Ensayos. Fluencia. Tensiones. Coeficientes de seguridad. Tensiones admisibles. Disposiciones reglamentarias. La estructura de hormigón armado: función; piezas que la integran. Losas, vigas, columnas, bases, puntales, tensores, tabiques y dinteles. Solicitaciones a la que se expone una estructura de hormigón armado. El plano de estructura. Escalas y representaciones convencionales. Planillas de cálculo. Interpretación, lectura y uso de los planos y planillas de cálculo. Cálculo y verificación de las piezas de la estructura de hormigón armado según las normativas vigentes y el método de cálculo correspondiente establecido por el CIRSOC. Losas con armadura sencilla. Vigas rectangulares y viga placa con armadura de tracción sometida a flexión. Secciones prismáticas flexadas con doble armadura. Piezas sometidas a compresión con o sin pandeo. Cuantía: concepto. Bases con columna centrada, con columna simplemente o doblemente excéntrica. Bases continuas para muros y columnas. El hormigón armado sometido a flexión compuesta. Encofrado. Apuntalamiento y andamiajes. Cortado de hierro. Doblado. Armado. Planilla de doblado. Mezclado: a mano o a máquina. Hormigón transportado, colado, apisonado. Vibrado. Alisado. Curado. Desencofrado. Organización de los trabajos. Cálculo de tanques prismáticos y cilíndricos. Cálculos de escaleras sencillas. Sistemas premoldeados. Sistemas premoldeados empleados en la ejecución de entrepisos. Breve información sobre entrepisos sin vigas. Información sobre pretensado.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA
6º AÑO

PROYECTO DE INSTALACIONES

Carga Horaria Total: 180 horas reloj

Contenidos mínimos

Técnicas para la ejecución del proyecto de instalaciones. Definición de los criterios de calidad técnica y estética. Planificación y gestión de la ejecución de la documentación de obra. Legajo técnico, planos de instalaciones sanitarias, de gas y de electricidad. Pliegos de especificaciones legales y técnicas, memoria técnica. Cómputos y presupuesto de las instalaciones. Métodos para la definición de materiales y elementos de las instalaciones a utilizar. Cálculo de tiempos de trabajo de las actividades relacionadas. Técnicas para la definición, el diseño y resolución constructiva de los componentes referidos a las instalaciones sanitarias, de gas y de electricidad. Normas de seguridad e higiene. Profesiones Reguladas por el Estado. Habilitaciones. Instalaciones eléctricas. Disposición de las instalaciones. Proyecto de instalación. Reglamentación vigente para la ejecución de

las instalaciones eléctricas. Obras sanitarias. Obras externas de desagüe cloacal Sistema estático: pozo absorbente. Cámara séptica. Lechos nitrificantes. Drenajes. Tanques Imhoff. Sistema dinámico, desagüe unitario y separado. Llaves maestras y de paso. Servicio directo. Servicio de tanque. Tanque de reserva con provisión directa o con bombeo obligatorio. Gas: prolongación domiciliaria. Prolongaciones bajo tierra. Prolongaciones para baterías de medidores domésticos. Gas a baja y media presión. Identificación de los usuarios. Regulación y control de las presiones, dispositivos, sistemas y válvulas reguladoras para alta, medio y baja presión. Medidores. Baterías de medidores. Cañería interna. Caudal máximo de gas a suministrar. Pérdida de carga. Cálculo del diámetro de cañerías. Normas, tablas. Relación con elementos extraños eléctricos y térmicos. Enlace cañería interno a medidor. Conductos y chimeneas. Evacuación de humo y gases quemados. Cálculo. Ventilaciones. Rejas. Sombreretes. Ventilación de artefactos con consumo superior a 10.000 cal/h. Ventilación de nichos de medidores.

DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Técnicas para gestionar, dirigir y controlar los procesos constructivos de las instalaciones. Estudio, verificación e interpretación de la documentación de instalaciones. Aprobación de trabajos realizados. Control de la calidad de materiales, insumos y mano de obra. Control y registro del avance de las instalaciones. Métodos de verificación y control de la calidad técnica y estética de las instalaciones. Criterios para componer grupos de trabajo. Distribución de las tareas. Elección del equipo, herramientas y útiles, transporte. Planificación de detalle de la totalidad de las instalaciones paso a paso hasta su entrega. Control de los tiempos. Productividad. Pedidos, recepción y acopio de materiales e insumos. Planificación general de las instalaciones. Inspección y mantenimiento de las instalaciones. Pruebas. Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de las instalaciones. Técnicas para determinar las posibles soluciones de los problemas detectados. Verificación del cumplimiento de leyes, reglamentos, códigos, normas y de las normas de seguridad e higiene personal obra en la industria de la construcción y del impacto ambiental. Responsabilidad civil y penal del director de las instalaciones. Seguridad e higiene de las obras. Códigos y Reglamentos relacionados con instalaciones de gas, provisión de agua, sanitaria y eléctrica; limpieza final de obra. Habilitaciones en cuanto a las instalaciones de gas y electricidad.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Ejecución de instalaciones eléctricas, de gas, de provisión de agua y sanitarias domiciliarias. Topografía: definición: Topometría, Topología, Altimetría, y Planimetría. Estadiometría. Medición de ángulos: en planos horizontales y verticales. Distintos métodos. Aparatos topográficos y elementos comunes. Determinación de puntos y rectas sobre la superficie

terrestre. Determinación topográfica de un punto. Determinación altimétrica de un punto. Trazado de alineaciones. Levantamiento de planos. Construcción y replanteo de planos. Transporte de distancias y de ángulos. Errores qua pueden cometerse en longitudes y en ángulos. Tolerancias. Procedimientos para repartir proporcionalmente dichos errores.

PROYECTO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Métodos para la detección de las necesidades funcionales y estéticas. Técnicas para la elaboración del programa de necesidades. Aplicación de las leyes, códigos, reglamentos y normas. Administrativo Contable: Métodos para evaluar la rentabilidad económica. Flujo de fondos. Técnicas de control de gastos. Incidencia de los gastos fijos. Cálculo de ingresos y egresos. Capital de trabajo. Apertura de cuenta corriente. Facturación. Amortización de maquinarias. Créditos y financiamientos Formas y plazos de pago. Liquidación de sueldos y jornales. Obligaciones impositivas y previsionales. Métodos para la compra y/o venta de materiales. Técnicas de gestión de micro emprendimientos. Técnicas de atención al cliente. Luz y sombras. Sombra y penumbra. Fuente luminosa: distintas posiciones. Proyecciones de los rayos. Iluminación artificial y solar. Distintas posiciones de las fuentes respecto del observador y del cuadro. Sombras del punto y de la recta sobre planos frontales, inclinados y verticales. Sombras sobre paralelepípedos. Sombra y penumbra proyectada por 2 focos. Sombras de curvas, planos y cuerpos. Sombras en fachadas. Salientes y relieves. Vanos. Balcones. Sombras propias y proyectadas. Difusión de tonos. Degradación de luces y sombras. Superficies iluminadas y en sombras. Dirección, distancia e intensidad de los rayos. Influencia de la atmósfera. Reflejos. Consecuencia. Penumbra. El color. Definición. Concepto físico y óptico. Pigmentos. El color y lo luz. Tonos. Efectos: su importancia y la aplicación en los espacios arquitectónicos. Sensación luminosa. Acuarelado sobre papeles especiales. Técnica. Aplicación de la difusión de tonos y sombras. Degradación acuarelado de volúmenes y fachadas. Perspectiva del color. Aguadas. Lavado de láminas.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
7º AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de

FOLIO Nº 66

negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema, entorno, ambiente y propiedades. Principio cero de la termodinámica. Temperatura. Balances macroscópicos de energía. Primer principio de la termodinámica. Segundo principio de la termodinámica. Balances de entropía. Equilibrio termodinámico. Transferencia de calor: conducción, convección, radiación. Fuentes de energía. Fuentes de calor, control de la temperatura, confort. Conductibilidad térmica. Cálculo de gradiente térmico y coeficientes de transmitancia térmica. El aire. Ventilación. Aire acondicionado. Refrigeración. Transmisión de calor y balance térmico. Sistemas centrales o colectivos de calefacción. Calefacción central por agua caliente. Proyecto y cálculo de los diferentes sistemas de acondicionamiento del aire.

ESTRUCTURAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructuras metálicas. Uniones. Tipos. Abulonadas (comunes, calibradas, y antideslizantes), soldadas. Determinación de esfuerzos, cálculo del cordón. Químicas. Cálculo y dimensionado: Varas. Vigas. Flexión, corte y torsión. Reglamentos y verificaciones. Columnas. Sistemas de alma llena y enrejado (diagonales y presillas). Reglamentos y verificaciones. Estructuras resistentes de edificios. Esqueletos simples. Estructuras horizontales y verticales de techos. Sistemas de alma llena. Sistemas reticulados planos. Reticulados. Cálculo y dimensionado. Cabriadas, vigas reticuladas en general, vigas contra viento. Reglamentos. Bases. Cálculo y dimensionado. Transmisión de cargas, elementos de transición. Estructuras de madera. Uniones. Medios de unión. Cálculo y dimensionado: Barras, Vigas. Flexión, corte y torsión. Reglamentos. Columnas. Compresión. Pandeo. Verificaciones. Reticulados. Cálculo y dimensionado. Cabriadas.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA
7º AÑO

PROYECTO FINAL

Carga Horaria Total: 252 horas reloj

Contenidos mínimos

Resolución de un proyecto de arquitectura de acuerdo a la incumbencia general del Maestro Mayor de Obras, cumpliendo en un todo con los aspectos normativos, legales y profesionales. Contendrá la representación artística y técnica del proyecto, la elaboración de documentación técnica de obra, la resolución estructural y de todas las instalaciones necesarias en relación a su proyecto, cálculo y documentación. Cómputo y presupuesto de los materiales y la mano de obra, el plan de administración y gestión. Contratos para los distintos rubros intervinientes de acuerdo con el sistema de administración seleccionado. Trámites pertinentes al comienzo de la obra. Maqueta del proyecto determinado en los soportes adecuados y dibujos en soporte informático de volumetría.

DIRECCIÓN DE OBRA

Carga Horaria Total: 216 horas reloj

Contenidos mínimos

Relaciones con el personal: Empleados. Comunicación oral: entrevistas y asesoramiento no coercitivo. Problemas de formación. Reserva y discreción como factores de confianza. Dirección de obra: Técnicas para dirigir y controlar los procesos y los productos constructivos. Estudio, verificación e interpretación de la documentación de obra. Aprobación de trabajos realizado. Control de la calidad de materiales, insumos y mano de obra. Control y registro del avance de obra. Recepción parcial, provisoria y definitiva de obras. Métodos de verificación y control de la calidad técnica y estética de las obras. Libro de órdenes de servicio. Control de certificaciones. Identificación con la tarea. Comunicaciones con el personal. Distribución de tareas. Plan semanal y plan diario. El espíritu de responsabilidad. Gestión de obra: Control de los tiempos. Productividad. Planificación de ingreso de materiales, insumos y gremios, sincronización. Programación del obrador. Libro de pedidos de la empresa. Pedidos, recepción y acopio de materiales e insumos. Planificación general de la obra. Inspección y mantenimiento de las obras edilicias Pruebas. Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de las partes constitutivas de las obras edilicias. Técnicas para determinar las posibilidades de solución de los problemas detectados. Derecho del trabajo. Seguridad e higiene de las obras. Sistemas de calidad. Normas IRAM, ISO 9000 y 14000. Legales: Verificación del cumplimiento de leyes, reglamentos, códigos y normas. Responsabilidad civil y penal del Director de Obra. Responsabilidad civil y penal del Constructor.

FOLIO Nº 67

EJERCICIO LEGAL DE LA PROFESIÓN

Carga Horaria Total: 180 horas reloj

Contenidos mínimos

Legales: Interpretación de derechos y obligaciones relacionadas con el peritaje, el arbitraje y las tasaciones. Comprensión del marco legal involucrado. Derecho Civil, Penal y Comercial. Restricciones al dominio. Propiedad horizontal, ley 13.512 Seguros. Sociedades. Registro público de comercio. Medianería. Derecho del trabajo. Responsabilidad civil y penal del Proyectista, el Director de Obra, del Constructor y del Comitente. Interpretación de derechos y obligaciones relacionadas la comercialización de materiales y productos de obras edilicias. Ley de Patentes. Ley de Propiedad Intelectual. Profesiones reguladas por el Estado (cuyo ejercicio pudiere poner en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos o los bienes de los habitantes). Habilitaciones (incumbencias) Consejos Profesionales y Colegios Profesionales Ley Nº 22.250 - Estatuto de la Industria de la Construcción. Normas reglamentarias. El IERIC como Autoridad de Aplicación. Procedimiento de Comprobación y Juzgamiento de las Infracciones laborales. Convenio colectivo de la industria de la construcción. Técnicas para realizar peritajes, tasaciones y arbitrajes. Restricciones al dominio. Concepto de la legislación de la construcción. Sociedades: civiles y comerciales. Forma y prueba. Objeto. Administración. Derechos y obligaciones de los socios. Tipos de sociedades. Sociedades de hecho y de derecho. Sociedades colectivas, de Responsabilidad Limitada, Anónimas, en Comandita por Acciones, etc. Registro público de comercio. La locación de obra. Diferencia con otros contratos. Tipos de contratos según los sistemas de ejecución: ajuste alzado, coste y costas, por unidad simple, por unidad de medida, etc, Ventajas e inconvenientes. Los planos generales y de detalle, planillas, pliegos de condiciones especiales, de condiciones generales y de especificaciones técnicas. Las especificaciones generales en el contrato de construcción: objeto del contrato. Construcción y vigilancia de las obras, condiciones de pago, trabajos imprevistos, trabajos adicionales, modificaciones del proyecto. Rescisión del contrato. Derecho de retención. Recepción provisoria y definitiva de uno obra. El fondo de reparo. Régimen de las ART, su aplicación en la industria de la construcción. Responsabilidad sobre los trabajadores, sobre terceros y sobre construcciones linderas.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES
7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR DE LAS CONSTRUCCIONES EDILICIAS

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj anual

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen,

3828

las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivos de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 68

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros).

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO QUÍMICO

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesionalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Industria de Procesos	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**
Matemática-Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Química	108						
Física	72	Química Orgánica	144	Química Orgánica y Biológica	108	Química Industrial	108
Operaciones Unitarias y Tecnología de los Materiales	72	Química General e Inorgánica	108	Química Industrial	108	Química Analítica	108
Introducción a la Biología Celular	72	Procesos Químicos y Control	72	Química Analítica	108	Organización y Gestión Industrial	72
				Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**
Laboratorio de Operaciones Unitarias y Tecnología de los Materiales	144	Laboratorio de Procesos Industriales	144	Laboratorio de Procesos Industriales	144	Laboratorio de Análisis Microbiológicos	144
Laboratorio de Ensayos Físicos	144	Laboratorio de Técnicas Analíticas	144	Laboratorio de Técnicas Analíticas	144	Laboratorio de Industrias	144
Laboratorio de Química	144	Laboratorio. de Química Orgánica	144	Laboratorio de Química Orgánica, Biológica y Microbiológica	144	Laboratorio de Técnicas Analíticas Instrumentales	144
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**35**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL SIN PP**	**22**

FOLIO 69 Nº

CONTENIDOS MÍNIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

4º AÑO

MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos: Concepto y representación. Completitud. Operatoria. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Transferencia de energía. Escalas termométricas. Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica: campo y potencial electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y

difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica. Propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones. El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

OPERACIONES UNITARIAS Y TECNOLOGÍAS DE LOS MATERIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Análisis sistémico: Conocimiento y aplicación del método al estudio de procesos productivos. Sistemas, objetivos, elementos, interrelación y organización. Estabilidad e inestabilidad de sistemas. El papel de las perturbaciones. Perturbaciones internas y externas Representación de símbolos y diagramas de flujo en la industria química. Introducción a los procesos productivos: Noción de proceso. Tipos. Identificación de etapas y operaciones unitarias. Controles. Dinámica. Noción de operaciones unitarias. Flujo de materiales, energía e información. Concepto de caja negra. Casos característicos de caja negra: Situaciones de descubrimiento, de diagnóstico, de reparación de sistemas. Importancia de la consideración de las entradas y salidas del sistema. Límites a la resolución de problemas de caja negra.La redacción de protocolos para dar cuenta el comportamiento de un sistema bajo investigación. Gráfica, registro y control. Equipos usados en las operaciones unitarias. Integración de componentes, montaje. Materiales. Tipos. Clasificación según estructura. Resistencia química de los materiales. Ensayos mecánicos usuales. Comportamiento y propiedades de los materiales sólidos, líquidos y gaseosos. Materias primas naturales, sustancias orgánicas e inorgánicas. Estructuras y funciones orgánicas y biológicas Aplicaciones de materiales tradicionales y modernos. Transformaciones físicas y químicas de la sustancia.

INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

La teoría celular. Diversidad de tipos celulares. Adaptaciones morfofisiológicas. Anatomía de las células: Células procariota y eucariota: semejanzas y diferencias. Célula procariota: tamaño, forma, estructura y funciones. Célula eucariota: tamaño, forma, estructura y funciones. Fisiología de las células. Procesos de conservación: Degradación y síntesis de sustancias. Metabolismo. Respiración aerobia y anaerobia. Biosíntesis de sustancias. Función del ATP. Procesos de regulación: La membrana plasmática y la entrada y salida de materiales. Mecanismos de transporte. Transporte activo y transporte pasivo. Procesos de reproducción: Replicación del ADN. Multiplicación vegetativa de células procariotas y eucariotas. Reproducción sexual de células procariotas y eucariotas. Reproducción de

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 70

células vegetales y animales. Mitosis. Meiosis. Tratamiento de la información. Honestidad y fiabilidad en la presentación de resultados obtenidos en análisis, ensayos, etc.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
4º AÑO

LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS Y TECNOLOGÍAS DE LOS MATERIALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Análisis sistémico: Conocimiento y aplicación del método al estudio de procesos productivos. Identificación de etapas y operaciones unitarias. Controles. Dinámica. Sistemas de representación: Aplicación de las normas específicas para la interpretación y realización de croquis, dibujos y representaciones gráficas de cuerpos y/o piezas en forma manual. Croquizado. Introducción al dibujo/diseño asistido por computadora. Aplicación a la representación de objetos y procesos. Síntesis del diagrama de flujo de procesos y/o partes del mismo definiendo las condiciones operativas de corrientes. Transporte y almacenamiento de sólidos: Conocimiento de equipos y operaciones. Normativa. Embalaje. Reducción y aumento del tamaño de sólidos: Función y contextualización. Operación. Equipamiento, procedimientos y normas. Materiales. Tipos. Clasificación según estructura. Resistencia química de los materiales. Ensayos mecánicos usuales. Tracción. Comprensión. Torsión. Flexión. Ensayos de penetración. Termorigidez. Otros tipos de ensayos físicos y tecnológicos. Ensayos a la llama, corrosión, inhibición, termoestabilidad. Propiedades de uso de los materiales tales como: maderas, aceros, no ferrosos, cementosos, polímeros y aleaciones. Elaboración e interpretación de informes generales y específicos. Normas de mantenimiento, conservación y manipulación del instrumental y herramientas utilizados.

LABORATORIO DE QUÍMICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Laboratorio químico: Introducción al trabajo de laboratorio. Conocimiento y utilización de dispositivos de seguridad y protección para el laboratorio. Construcción de aparatos de laboratorio, uso de accesorios. Limpieza de material de laboratorio, conocimiento y uso de balanzas granatarias. Conocimiento y manejo de Instrumentos: termómetros, balanza, pipetas, matraces, estufa. Soluciones: Estudio de las propiedades y características de las soluciones. Cálculo, preparación, conservación e identificación. Control. Disociación iónica – Solubilidad – Conceptos Básicos ácidos y bases – pH – Indicadores – Normas de Seguridad – reacciones y ecuaciones elementales. Métodos de separación y fraccionamiento: Análisis y aplicación a diferentes sistemas materiales. Uso del material volumétrico: Técnicas. Manipulación y pesaje de reactivos: Procedimiento y normas. Registro. Propiedades, rótulos,

almacenamiento y transporte dentro del laboratorio. Precauciones. Preparación de sustancias simples y compuestas: Obtención en el laboratorio de sustancias orgánicas e inorgánicas. Equipos para producir gases, realizar separaciones, etc. Calidad: Métodos y técnicas de inspección y control de materias primas, insumos, materiales de procesos, productos y efluentes. Almacenamiento de muestras. Normas de calidad ambiental aplicadas al trabajo en el laboratorio. Análisis crítico de los procedimientos: Fundamentación científica y tecnológica de los métodos y técnicas estudiados. Elaboración e interpretación de informes. Normas de mantenimiento, conservación, seguridad y manipulación del instrumental y herramientas utilizados.

LABORATORIO DE ENSAYOS FÍSICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Magnitudes Revisión sobre cálculos de longitudes, superficies y volúmenes de diferentes cuerpos. Medición y error. Termometría – puntos fijos de un termómetro. Determinación de elevadas temperaturas: pirometría – pirómetro óptico – termopar. Determinación de puntos de fusión – leyes de fusión, preparación y determinación de mezclas frigoríficas; proceso de cristalización de diferentes sustancias; Calorimetría – calorímetros – calor específico – capacidad calorífica – equivalente en agua del calorímetro. Balanzas: Balanzas de precisión. Manejo. Sensibilidad. Diferentes tipos de balanzas. Exactitud y precisión. Determinación de densidades con balanza de Mohr. Determinación de densidades de sólidos y líquidos con picnómetros. Determinación de densidades con densímetros. Determinación de tensión superficial de diferentes líquidos por distintos métodos. Determinación de viscosidades con los viscosímetros de Ostwald y Stokes. Verificación de las leyes de reflexión y la refracción. Uso de refractómetros. Medición de presión y caudal. Manómetros y caudalímetros. Medición del consumo de líquidos y gases: contadores. Mediciones eléctricas en C.C. y C.A: Medición de los principales parámetros. Técnicas de medición e instrumentos asociados. Determinaciones coloriméricas de diferentes sustancias. Espectofotometría. Determinación y medición de resistencia: comprobación de la ley de Ohm. Puente de Wheatstone. Normas de mantenimiento, conservación, seguridad y manipulación del instrumental y herramientas utilizados.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su

derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

QUÍMICA ORGÁNICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Sustancias orgánicas.Química Orgánica**:** Concepto. Compuestos orgánicos: composición y características. Análisis inmediato y análisis elemental. Átomo de carbono**:** características. Configuración electrónica. Orbitales atómicos híbridos. Hibridización: sp3, sp2 y sp. Orbitales moleculares. Carga formal. Fórmulas moleculares y empíricas. Problemas. Isomería: concepto y tipos (estructural y esteroisomería). Atracciones y repulsiones intermoleculares. Cadenas carbonadas: clasificación. Función química. Grupo funcional. Sustitución, adición, eliminación y transposición. Alcanos: Nomenclatura. Isomería de cadena. Propiedades físicas. Métodos de preparación. Reacciones. Propiedades químicas. Mecanismo de halogenación. Nitración. Combustión. Cracking. Halogenuros de alquilo. Nomenclatura. Propiedades. Preparación. Reacciones. Alquenos: Nomenclatura. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Preparación. Adición de hidrógeno e hidrácidos. Mecanismo. Adición de halógenos. Mecanismo. Reacciones de eliminación. Isomería de posición. Estereoisomería. Dienos. Nomenclatura. Alquinos: Nomenclatura. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Métodos de obtención. Estructura. Carácter ácido. Reacciones. Reacciones: Sustitución nucleofílica alifática. Reacciones nucleofílicas y electrofílicas: concepto. Mecanismos mono y bimoleculares. Factores que influyen en el mecanismo y velocidad de reacción. Mecanismos de eliminación. Cicloalcanos: Nomenclatura. Teoría de las tensiones de Baeyer. Estructura silla y bote. Estructura de los cicloalcanos. Hidrocarburos aromáticos: Benceno. Fuentes de obtención y métodos de preparación. Nomenclatura. Homólogos del benceno. Método de preparación, propiedades, reacciones. Sustitución electrofílica aromática. Activación y desactivación del núcleo. Sustitución nucleofílica aromática. Reacciones de los hidrocarburos aromáticos. Halogenación: reacciones de adición, de sustitución en el núcleo y en las cadenas laterales. Mecanismos. Halogenuros de arilo y de arilalquilo: preparación y reactividad. Nitración: mecanismos y agentes nitrantes. Propiedades de los nitroderivados. Dinitro y trinitroderivados. Sulfonación: mecanismo y propiedades. Hidrocarburos aromáticos polinucleares. Núcleos aislados. Núcleos condensados. Estructura y propiedades. Alcoholes: Clasificación. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Métodos de preparación. Reacciones. Glicoles. Éteres. Nomenclatura. Preparación. Propiedades químicas. Reacciones. Isomería. Fenoles. Estructura. Preparación. Reacciones. Acidez. Aldehídos y cetonas: Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Preparación. Estructura. Reacciones de identificación y caracterización. Polimerización. Condensación aldólica. Mecanismos. Tautomería. Aldehídos y cetonas aromáticas. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Preparación. Reacciones. Ácidos carboxílicos: Ácidos saturados: nomenclatura (I.U.P.A.C.), propiedades físicas y químicas, métodos de obtención

y preparación. Estructura electrónica. Acidez. Reacciones. Ácidos no saturados. Ácidos aromáticos. Concepto. Derivados de ácido: Halogenuros de ácido: nomenclatura, estructura electrónica, propiedades, preparación. Anhídridos de ácido: nomenclatura, estructura electrónica, propiedades, preparación. Urea: obtención y propiedades. Uretanos. Amidas: Clasificación, nomenclatura, estructura electrónica, propiedades y preparación. Ésteres: Ésteres inorgánicos: concepto. Ésteres orgánicos: obtención, mecanismo de esterificación, propiedades, estructura electrónica. Grasas, aceites y ceras.

QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Propiedades de los distintos elementos de la tabla periódica. Reacciones y ecuaciones químicas. Reacciones y ecuaciones de neutralización y rédox. Estequiometría. Soluciones. Concentración de soluciones: expresiones químicas de la concentración. Propiedades coligativas. Solubilidad. Solvatación de iones. Equilibrio químico en sistemas homogéneos y heterogéneos. Equilibrio iónico. Ley de acción de masas. Principio de Le Chatelier. Cinética de las reacciones químicas. Orden de reacción. Teorías del choque y del complejo activado. Relación entre velocidad de reacción y temperatura. Aplicaciones del equilibrio químico, equilibrio ácido-base: teorías ácido-base, producto iónico del agua, pH, pOH y pKw. Cambios de fases en substancias puras y en sistemas multicomponentes; Equilibrios de fases: sistemas cristalinos, presión de vapor y temperaturas de cambios de fases, sistemas binarios, leyes de Raoult y Henry, fenómenos de superficie, adsorción en sólidos.

PROCESOS QUÍMICOS Y CONTROL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Termodinámica: Primer principio de la termodinámica. Ecuaciones térmicas de estado. Ecuación energética de estado. Procesos termodinámicos fundamentales. Segundo principio: procesos reversibles y entropía, procesos irreversibles. Potenciales termodinámicos y equilibrio. Tercer principio. Transferencia de energía en forma de calor. Ciclo de Carnot. Máquinas térmicas y frigoríficas. Máquinas de combustión interna y externa; ciclos térmicos y frigoríficos. Transferencia de calor: Conducción, convección y radiación. Inclusión de prácticas y cálculos. Nociones de hidrodinámica: Principios, leyes y magnitudes asociadas al movimiento de fluidos. Unidades y problemas de aplicación. Generación de vapor: Calderas. Inclusión de Termoquímica: Entalpía de combustión, poder calorífico inferior y superior. Calderas tubulares y acuotubulares. Hornos. Generalidades sobre: Tipos de hornos, aislación, corrosión, tipos de combustibles usados, relación con tipos de quemadores. Intercambiadores de calor. Tipos de intercambiadores de calor, ensayos analíticos. Equipos de separación difusional. Extractores, equipos de absorción y adsorción, inhibidores iónicos, torres de absorción, torres de destilación, rectificadores. Secado: Tipos de secadores. Evaporadores y cristalizadores. Humidificadores. Licuadores y liofilizadores. Mezclado y disolución: Aglomeradores. Mezcladores. Fluidificadores. Dispersores. Espumadores. Emulsificadores y agitadores.

FOLIO Nº 72

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
5º AÑO

LABORATORIO DE PROCESOS INDUSTRIALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Instalaciones eléctricas. Circuitos. Fuerza electromotriz. Iluminación. Seguridad. Normativas. El suministro de energía: Nociones sobre las aplicaciones energéticas disponibles. Suministro y distribución de energía eléctrica. Cálculo de requerimientos energéticos. La provisión de energía y sus riesgos. Nociones de hidrodinámica: Principios, leyes y magnitudes asociadas al movimiento de fluidos. Unidades y problemas de aplicación. Transporte e impulsión de fluidos: Conocimiento de equipos, operaciones y mediciones. Envasado y almacenamiento. Normativa. Automatismos. Automatismos utilizados en los procesos productivos. Control de variables. Neumática. Aplicación al control de procesos. Dispositivos, circuitos neumáticos, instalaciones. Equipos. Generadores, motores, y bombas. Motores térmicos y turbinas. Determinación del calor específico de líquidos y de sólidos – calor latente – determinación de entalpías y calor molar de: disolución, dilución, reacción, neutralización, fusión, vaporización, condensación. Procesos de determinación de humedad – higrómetros – cálculo de porcentaje de humedad. Determinación de puntos de inflamación instantánea y de puntos de combustión (flash – point y fire point) aparato de Cleveland - aparato de Pensky Martens. Proceso de secado – estufas – hornos – muflas – funcionamiento y aplicación de los manómetros - Barómetros. Procesos de vaporización a presión elevada – incremento del punto de ebullición con el aumento de la presión – autoclaves – vaporización a presión reducida.Sistema contra incendio: fijos y móviles. Mantenimiento. Tipos de mantenimiento. Mantenimiento preventivo y mantenimiento predictivo de las instalaciones y equipos eléctricos y electrónicos estudiados. Normas de mantenimiento, conservación, seguridad y manipulación del instrumental y herramientas utilizados.

LABORATORIO DE TECNICAS ANALÍTICAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Modelos de reacciones químicas. Velocidad de reacciones y catálisis. Rendimiento de reacciones. Energía asociada con una reacción. Reacciones en medio acuoso. Equilibrio de disociación del agua y otras moléculas. Reacciones reversible e irreversible. Ley de acción de masas. Principio de Le Chatelier. Constante de equilibrio. Equilibrios homogéneos en sistemas gaseosos. Equilibrios químicos heterogéneos. Temperatura y equilibrio. Energía libre y equilibrio químico. Cinética de las reacciones químicas. Orden de reacción. Teorías del choque y del complejo activado. Relación entre velocidad de reacción y temperatura. Aplicaciones del equilibrio químico, equilibrio ácido-base: teorías ácido-base, producto iónico del agua, pH, pOH y pKw. El pH y su regulación, indicadores ácido-base, electrolitos fuertes

y débiles, hidrólisis de sales. La precipitación y la solubilidad en medio acuoso. Equilibrio de precipitación: solubilidad, Kps, influencia del pH en la solubilidad, efecto ión común, precipitación fraccionada. Soluciones amortiguadoras. Óxido-reducción y la transferencia de electrones. Equilibrio de óxido-reducción, potenciales de reducción, celdas galvánicas y celdas electrolíticas, Ecuación de Nernst, relación entre energía libre y fuerza electromotriz de una pila, relación entre fuerza electromotriz de una pila y constante de equilibrio de una reacción rédox. Equilibrio de complejos: constante de estabilidad de un complejo. Equilibrios simultáneos: relación entre solubilidad de un insoluble y la formación de complejos. Separación y determinación cualitativa de algunos cationes y aniones sistemáticamente. Instrumental de laboratorio. Mantenimiento de las condiciones de uso de instrumental de laboratorio, elementos y envases. Tratamiento de materiales descartables.

LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Introducción a las técnicas de Laboratorio: 1. Normas de seguridad. 2. Material de laboratorio. 3. Cuaderno de laboratorio. 4. Operaciones simples de purificación de sustancias orgánicas. 1.- Técnicas extractivas de sustancias orgánicas presentes en mezclas: Extracción con solventes orgánicos - destilación fraccionada – cromatografía. 2.- Ensayos de laboratorio de síntesis de sustancias orgánicas: tales como: Hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, funciones orgánicas compuestas. 3.- Ensayos de propiedades físicas en compuestos orgánicos (solubilidad, densidad, punto de fusión, índice de refracción, viscosidad, rotación óptica). 4.- Ensayos de propiedades químicas en sustancias orgánicas: Combustión – Halogenación – Neutralización – Hidrogenación – Oxidación – Reducción – Hidrólisis – Saponificación- Ensayos químicos de reconocimiento. Sección Analítica: Reconocimiento de grupos funcionales. Análisis cuali- y cuantitativo.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
6º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Limites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y

FOLIO Nº 73

muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones

QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOLÓGICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Aclaración: Se recomienda organizar los contenidos del presente espacio relacionándolos con la Orientación escogida de acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional. Según aquella, como puede observarse, comparten ejes y temas comunes, los cuales se diferencian en profundidad, enfoque y orientación, independientemente de los contenidos específicos que identifican a cada una de las orientaciones y que se exponen a continuación.

Contenidos vinculados al Técnico Químico

Carbohidratos: Glúcidos. Concepto. Clasificación. Propiedades físicas y químicas. Estructura. Configuración. Epímeros Estructuras cíclicas. Conformación. Mutarrotación. Monosacáridos. Importancia biológica. Oligosacáridos. Fórmulas estructurales. Enlaces glicosídicos. Propiedades físicas y químicas. Polisacáridos. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas y químicas. Relación con productos naturales. Importancia biológica. Lípidos: Lípidos relacionados con ácidos grasos. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas y químicas. Tipos de aceites secantes. Jabones y detergentes. Ceras. Fosfolípidos. Glicolípidos. Esfingolípidos. Función e importancia biológica. Lípidos no relacionados con ácidos grasos. Terpenoides, carotenoides, esteroides. Hormonas. Importancia biológica. Proteínas: Aminoácidos. Estructura. Clasificación. Estado natural. Propiedades físicas y químicas. Formación de péptidos. Enlace peptídico. Proteínas. Niveles de estructuración. Clasificación. Propiedades físicas y químicas. Importancia biológica. Enzimas: Enzimas. Concepto. Clasificación. Catálisis en los sistemas orgánicos. Inhibición. Coenzimas y grupos prostéticos. Ácidos Nucleicos: Ácidos nucleicos. Nucleósidos y nucleótidos. Composición y estructura. ADN y ARN, tipos. Estructuras. Funciones. Propiedades. Biosíntesis. Vitaminas: Vitaminas. Concepto. Clasificación. Importancia Biológica. Bioenergética Y Metabolismo: Bioenergética. Oxidaciones Biológicas. Conservación de la energía en los organismos vivos. Compuestos de alta energía. Metabolismo intermedio. Tipos de vías metabólicas. Catabolismo y anabolismo. Metabolismo de los carbohidratos. Ciclo de la glucólisis y su importancia. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Vía metabólica de las pentosas fosfato. Biosíntesis de sacarosa, almidón y celulosa.Metabolismo de los ácidos orgánicos. Ciclo de Krebs. Ciclo del glioxilato.Importancia en los vegetales.Transporte de electrones y fosforilación oxidativa. Cadena respiratoria. Componentes. Estructura. Mecanismo de la fosforilación oxidativa. Importancia. Metabolismo de los lípidos. Beta y alfa oxidación. Biosíntesis de ácidos grasos. Importancia biológica. Metabolismo de aminoácidos y proteínas. Transaminación. Activación de aminoácidos. Biosíntesis de proteínas. Componentes de la síntesis proteica. Integración del metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas. Interconversión e interrelaciones metabólicas. Biotecnología: Aportes en los distintos campos de la ciencia y en la calidad de vida. Bioética. Procesos industriales biotecnológicos de aplicación en la industria alimentaria y no alimentaria, en la agricultura,

ganadería, medicina, medio ambiente, etc. Tratamiento de la información. Honestidad y fiabilidad en la presentación de resultados obtenidos en análisis, ensayos, etc.

Contenidos vinculados al Técnico en Tecnología de los Alimentos

Características de la materia viva: tamaño, métodos de observación, organización. Clasificación de los organismos vivos. Reinos. Características de los Reinos. Ecosistemas. Composición química de la materia viva. Compuestos inorgánicos: Agua, sales. Compuestos orgánicos: Carbohidratos. Aminoácidos. Proteínas. Enzimas. Ácidos nucleicos (ADN, ARN). Lípidos. Esteroles. Vitaminas, y otros. Semejanzas y diferencias entre células eucariotas: levaduras y mohos, células vegetales, animales. Grupos de interés en biotecnología y alimentos. Virus. Naturaleza de la partícula viral. Características generales de la infección viral. Etapas. Bacteriófagos. Virus temperados. Virus animales. Lisogenia. Crecimiento microbiano. Cinética. Desarrollo microbiano: velocidad específica de crecimiento. Tiempo de generación. Número de generaciones. Velocidad de desarrollo en relación a los nutrientes. Desarrollo celular y formación de productos. Reproducción. Crecimiento microbiano. Medio ambiente. Factores ambientales. Influencia de la temperatura, pH, oxígeno y presión sobre el desarrollo. Variabilidad de los microorganismos. Adaptación al medio ambiente, cambios debidos a la edad y cultivo. Mutación. Agentes mutágenos. Control enzimático de la actividad celular. El impacto sobre el medio social y natural. Métodos de observación Coloraciones simples y diferenciales. Biotecnología: Aportes en los distintos campos de la ciencia y en la calidad de vida. Bioética. Procesos industriales biotecnológicos de aplicación en la industria alimentaria y no alimentaria, en la agricultura, ganadería, medicina, medio ambiente, etc. Tratamiento de la información. Honestidad y fiabilidad en la presentación de resultados obtenidos en análisis, ensayos, etc.

QUÍMICA INDUSTRIAL

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Depuración del agua: Composición, características y propiedades del agua como afluente y efluente. Planta de tratamiento de aguas: tratamientos físicos, químicos y microbiológicos. Procedimientos de tratamiento de agua cruda para calderas, refrigeración y proceso. Procedimientos de tratamiento de aguas industriales. Torres de enfriamiento y recuperación de aguas. Depuración de aguas residuales. Tratamientos primarios, secundarios y específicos. Operaciones y control de depuradoras. Ensayos de medida directa de características de agua. Tratamiento, transporte y distribución de vapor, aire y gases industriales: Composición y características del vapor, aire y gases industriales. Propiedades y aplicaciones en la industria de procesos. Instalaciones de tratamiento, transporte y distribución de vapor, aire y gases industriales para servicios generales, instrumentación o requerimientos del proceso. Tratamientos finales: secado, filtrado y regulación de presión. Condiciones de seguridad. Transformación química de la materia: Nociones de cinética química, ordenes de reacción, procesos de estabilidad de materiales, corrosión y degradación de materiales. Reactores químicos continuos y discontinuos. Tipos de reacciones químicas industriales más frecuentes. Identificación y funcionamiento de equipos. Parámetros de operación y/o control de las condiciones de reacción, refrigeración, agitación, aporte de calor y catalizadores. Procedimientos en la preparación, conducción y mantenimiento de equipos a escala de

FOLIO Nº 74

Laboratorio y planta piloto. Medidas de seguridad. Seguridad y prevención en las industrias de Procesos: Riesgos comunes en las industrias de procesos: mecánicos, eléctricos, químicos, térmicos, etc. Elementos de seguridad de máquinas e instalaciones. Manipulación de productos químicos: reactividad, almacenaje, incompatibilidades, sistemas de protección. Riesgos químicos de los materiales. Fuegos: Teoría y tecnología del fuego. Combustibles y comburentes. El triángulo del fuego y la reacción en cadena. Tipos de fuego. Prevención de incendios. Métodos de detección. Medios de extinción. Seguridad en las industrias de procesos. Señalización de seguridad: Áreas de riesgo, pictogramas, códigos de colores. Sistemas de alarma y sistemas de protección. Actuación según el Plan de emergencia. Accidentes más comunes. Enfermedades profesionales y su prevención en el o los procesos productivos seleccionados. Equipos de protección personal y grupal. Dispositivos de detección y protección. Clasificación y utilización.

QUÍMICA ANALÍTICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Equilibrio de disociación ácido-base. Distintas teorías de ácidos y bases. pH. Equilibrio de precipitación. Efecto de ión común. Equilibrio de complejos. Su aplicación en la resolución analítica de muestras. Nociones básicas de estadísticas aplicadas. Nociones estadísticas. El muestreo. Conservación y pretratamiento de la muestra. Técnicas de análisis macro, semimicro y microanálisis. División sistemática para análisis sistemático de cationes y aniones. Reactivos generales y específicos.

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo in situ e in intinere)- Jubilación – O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente.

PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PyMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
6° AÑO

LABORATORIO DE PROCESOS INDUSTRIALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Procesos productivos. Procesos continuos y discontinuos de fabricación. Procesos químicos tipo. Simbolización e interpretación de diagramas de proceso. El proceso químico, combinación de operaciones básicas. Normas de dibujo aplicadas a la industria de procesos. Código de colores y simbología aplicados a instalaciones de procesos, aparatos eléctricos y equipos mecánicos. Diagramas de flujo de procesos e interpretación de planos y esquemas de equipos e instalaciones químicas. Las industrias de procesos. Clasificación de las industrias de procesos, por tipo de proceso y de productos. Departamentos y servicios de la empresa: funciones de producción, laboratorio, mantenimiento y seguridad. Relaciones funcionales e interdependencia. Organización y líneas jerárquicas. Unidades y líneas de producción. Operaciones básicas en las industrias de procesos: Para cada operación que forme parte del o los procesos seleccionados para desarrollar el módulo:

- Fundamento y criterios de elección del método.
- Identificación y funcionamiento de equipos.
- Variables que deben ser medidas y parámetros que deben ser controlados en la operación.
- Medidas de seguridad.
- Aplicación del balance de materia y energía en el o los procesos seleccionados.

Aplicación de la informática al control de los procesos productivos. Interpretación de simbología gráfica en diagramas computarizados e identificación de instrumentos. Normas para la realización e interpretación de diagramas de flujo e información de proceso, resultante de una simulación computarizada. Nociones sobre sistema de control distribuido y estudio de control de procesos mediante simuladores a través de ordenador. Introducción a las técnicas de simulación. Aplicaciones informáticas a la producción y al control de calidad. Sistemas de búsqueda, registro y tratamiento de la información derivada del proceso y medida de variables. Nociones sobre soportes informáticos de datos destinados al control de la producción, identificación y codificación de muestras, gestión de archivos de datos y a la catalogación de documentos. Sistemas de prevención y protección del ambiente de trabajo en la Industria de Procesos: Contaminantes del ambiente de trabajo: Físicos (ruidos, vibraciones, temperatura...), químicos (fuga de gases, productos químicos tóxicos, inflamables o explosivos), biológicos y microbiológicos. Nociones sobre procedimientos de medida y eliminación de contaminantes en los procesos de producción o depuración química industrial. Tratamiento de emanaciones a la atmósfera, aguas y residuos sólidos. Acondicionamiento del lugar de trabajo: ventilación, iluminación, climatización, etc. Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental.

FOLIO Nº 75

LABORATORIO DE TECNICAS ANALITICAS

Carga horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Muestreo: Obtención, preparación y acondicionamiento de muestras líquidas (aguas, bebidas, efluentes, materias primas, muestras de procesos, insumos, producto final). Obtención y preparación de muestras sólidas (minerales, cementos, yeso, áridos, insumos, materias primas, etc.): trituración, molienda, tamizado, homogenización y cuarteo). Obtención y preservación de muestras de gases. Expresión de resultados: Errores. Expresión de Gauss. Media aritmética. Desviación estándar. Variancia. Datos sospechosos. Niveles de significación: ppm (ug/g, mg/L, etc.), ppb (ng/g, ug/L, etc.), por mil, por ciento. Interpretación de resultados. Conclusiones.Confección de informes. Gravimetría: Precipitación. Coprecipitación. Precipitación fraccionada. Producto de solubilidad. Precipitados impurificados. Lavado. Envejecimiento. Calcinación. Cálculos. Expresión del resultado. Diferentes tipos de papel para filtración, placas filtrantes. Volumetría: Patrones primarios. Soluciones patrones, preparación, valoración, normalización, factores volumétricos. Indicadores ácido/base. Punto final. Valoración acidimétrica, alcalimétrica, redox y complejométrica. Curvas. Cálculos. Permanganimetría, dicromatometría, iodometría, .EDTA.

LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA, BIOLOGICA Y MICROBIOLÓGICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Contenidos vinculados al Técnico Químico

Las biomoléculas. Estructura, comportamiento y obtención de los principales tipos de biomoléculas en relación con sus aplicaciones biotecnológicas. Las membranas biológicas: Lípidos y proteínas de las membranas. Modelo de biomembrana. La hemoglobina y la mioglobina: Estructura. El transporte de oxígeno. Regulación. Las enzimas: Propiedades catalíticas. Sitio activo. Efectividad. Inhibición. Aplicaciones industriales. Fermentaciones. Los ácidos nucleicos: Bases nitrogenadas. Nucleosidos. Nucleótidos. Estructura del DNA y de los RNAs. Vías de obtención de energía química: El ATP. Glucólisis. Fermentaciones alcohólica y láctica. Síntesis aeróbica del ATP. Los microorganismos: Microbiología. Principales procesos industriales que involucran microorganismos. Implicaciones de los mismos ya sea en la materia prima, como en los procesos de transformación (productos intermedios y elaborados) y efluentes. Impacto ambiental. Los cultivos: Principales cultivos y medios de cultivos. Técnicas de siembra y elección del caldo de cultivo adecuado. Reactivos. Observación al microscopio. Extendidos, tinciones y recuento. Autoclaves. Baños termostáticos. Tipos de Fermentadores. **Aguas**: Ensayos bacteriológicos, muestreo, análisis presuntivo, confirmativo y final. Demanda biológica de oxígeno (DBO) y demanda química de oxígeno (DQO). Higiene y seguridad: Normas y criterios para el manipuleo de sustancias

y productos con microorganismos vivos. Preservación, toma, preparación, transporte y depósito de muestras. Destino final de las mismas.

Contenidos vinculados al Técnicos en Tecnología de los Alimentos

Normas de Seguridad e Higiene en el Laboratorio microbiológico. Análisis microbiológicos: Identificación y cuantificación de microorganismos involucrados en los procesos de producción industrial (fabricación y transformación). Técnicas de cálculo. Análisis microbiológico de efluentes. Contaminantes inorgánicos, orgánicos y biológicos en alimentos y bebidas para el consumo humano. Análisis cuali y cuantitativos. Pruebas bioquímicas. Control de los parámetros de ensayo. Determinación, interpretación y comunicación de resultados. Microorganismos y productos de importancia industrial. Métodos de observación: Coloraciones simples y diferenciales. Variabilidad: Métodos de recuento de microorganismos directos e indirectos. Número más probable. Determinación de curva de desarrollo. Cálculos. Sobrevivencia, inhibición y muerte microbiana.

Esterilización. Agentes antimicrobianos. Radiaciones. Resistencia. Relación con las Normas de Seguridad e Higiene. Interpretación de resultados. Confección de informes. Procesos fermentativos. Aplicaciones industriales. Introducción a la vitivinicultura. La uva. Correcciones de los mostos. Tecnología de la vinificación. Análisis. Controles técnicos. Biotecnología: Bioética. Procesos industriales biotecnológicos de aplicación en la industria alimentaria y no alimentaria, en la agricultura, ganadería, medicina, medio ambiente, etc.

Tratamiento de la información. Honestidad y fiabilidad en la presentación de resultados obtenidos en análisis, ensayos, etc.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTIFICO TECNOLÓGICO
7° AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológica. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

FOLIO 46

QUÍMICA INDUSTRIAL

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Principios de Comercialización: Conceptos Básicos: Necesidades, deseos y demandas; productos, valor, costo y satisfacción; intercambios y transacciones. Enfoque de la empresa orientada al mercado: variables organizacionales. El proceso de comercialización: oportunidades de mercado; mercado objetivo y posicionamiento de la oferta; diseño de estrategias comerciales; naturaleza y contenido de un plan comercial. Investigación de Mercados: Sistemas de información: registros internos, información de mercados, investigación de la competencia y apoyo estadístico. Análisis del ambiente comercial: fuerzas internas y externas de la empresa. Mercado de consumo: modelo de conducta del consumidor, factores de influencia y proceso de decisión de compra. Mercados industriales: influencias y decisiones de compra. Medición y pronóstico de la demanda; segmentación del mercado. Análisis Competitivo de la Empresa: Identificación de los competidores: objetivos y estrategias, patrones de reacción.Herramientas para la diferenciación competitiva: cadena de actividades del proceso productivo, cadena de valor del cliente. Desarrollo de una estrategia de posicionamiento frente al mercado y a la competencia. Política de Productos y Administración de Servicios Auxiliares: Desarrollo, prueba y lanzamiento de nuevos productos: etapas del proceso. Ciclo de vida del producto y de la industria. Decisiones sobre productos: contenidos mínimos sobre líneas de productos, modificación y eliminación de productos, marca, envase, etiquetado. Evaluación de cartera de productos. Naturaleza y características de los servicios: administración de la diferenciación, calidad y productividad de los mismos. Estrategia de servicios de pre-venta y de post-venta: diseño e implementación. Canales de Distribución: Naturaleza de los canales: funciones y flujos; diferentes niveles. Diseño de canales de distribución: niveles de intermediación; criterios para evaluar su funcionalidad, tipo, cantidad y responsabilidad; criterios de elección de alternativas. Administración del canal: selección, motivación, modificación y evaluación de los miembros. Dinámica de los sistemas de distribución: logística de la distribución física. Potencialidad de la planta a instalar: Definición de potencialidad. Capacidad normal viable. Capacidad nominal máxima. Capacidad a instalar. Limitaciones del proceso. Localización. Factores decisivos a tener en cuenta para la elección del lugar. Localización de planta. Infraestructura adecuada. Comunicaciones. Organización de la empresa: División de las actividades. Magnitud de la empresa. Tipos de organización. Tipos de empresas. Inversiones: Capital fijo. Inversiones de capital fijo. Capital de trabajo. Inversiones de capital de trabajo. Inventario. Disponibilidades. Créditos. Capital total de trabajo. Capital total a invertir. Costos y financiamiento. Determinación de costos de fabricación. Costos directos de fabricación. Materias primas. Mano de obra directa. Costos indirectos de fabricación. Gastos de fabricación. Mano de obra indirecta. Cálculo de los costos de fabricación. Costos de comercialización. Costo de venta. Costo total de venta. Costos fijos y variables. Rentabilidad. Costo operativo. Valor actual neto. Financiamiento. Volumen de producción en equilibrio.

QUÍMICA ANALÍTICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Potenciometría: pH metros: equipo, calibración, electrodos de pH y Eh, mediciones, titulaciones potenciométricas. Cálculos. Aplicación: determinación de pH y Eh de diferentes muestras. Determinación de acidez o alcalinidad de muestras líquidas. Potenciometría iónica selectiva: electrodos específicos, calibración, interferencias, mediciones (directa y patrón interno). Límite de detección. Cálculos. Conductimetría: Movilidad iónica. Conductividad específica y equivalente, unidades. Conductímetro: celdas, calibración, operación, mediciones. Titulaciones conductimétricas. Colorimetría y espectrofotometría uv-visible: Radiaciones electromagnéticas,longitud de onda, frecuencia, luz monocromática, espectros. Ley de Lambert y Beer, desviaciones. Colorímetría visual. Espectrofotómetros: fuentes, monocromadores, celdas, detectores; calibración. Reactivos cromogénicos, selectivos, enmascaradores. Trazado de curvas de calibración, medición de muestras. Cálculos. Espectrometría de absorción y emisión atómica: Espectros de emisión y absorción atómicas. Equipo: cubeta atómica, lámpara de cátodo hueco, llamas. Formas de atomización: plasma, llama, horno de grafito, generadores de hidruros.

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN INDUSTRIAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Las relaciones económicas: Ubicación de la empresa. Análisis económico de los factores que influyen en ella. Mercado de la empresa. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad y tasa de retorno. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. La empresa tecnológica. Las relaciones jurídicas: Contrato. Contratos comerciales. Nuevas formas de contratación. Empresa. Asociación de empresas, sociedades comerciales. Leyes laborales. Contratos de trabajo. Legislación referente a la propiedad intelectual, marcas y patentes. Asociaciones de trabajadores, sindicatos. El mutualismo. Los ámbitos de desempeños. Entidades y organización de oferta de trabajo. Documentos básicos de solicitud de empleo. Métodos de selección y evaluación de personal. Gestión administrativa y comercial: Nociones de sistemas contables. El plan de cuentas. Inventarios y balances. Libros contables básicos obligatorios y no obligatorios. Liquidación de sueldos y jornales. Control y arqueos. La gestión impositiva: Impuestos. Importancias y tipos de documentación más habitual a nivel de las PyMEs y los microemprendimientos. Compras: Distintos sistemas para la colocación de órdenes de compra. Responsabilidad del departamento de compra. Métodos utilizados, relación con el tipo de producción. Análisis de las características técnicas y económicas de las ofertas y su adjudicación según criterios de seguridad, calidad, medio ambiente y gestión industrial. Costos y presupuestos: Rentabilidad y tasa de retorno. Confirmación del costo, significación económica, relación con el precio, cálculo de costo. Distribución de gastos indirectos y su utilización como política de venta. Elaboración de presupuesto. Elementos de desvío del mismo. Leyes de protección ambiental: Leyes de protección ambiental relacionadas con los procesos productivos. Leyes relacionadas con la salud y la seguridad industrial. El equipo

de trabajo: La responsabilidad compartida. Relaciones interpersonales. Liderazgo. El cambio en las relaciones de trabajo. Nociones de Mercadotecnia: Venta. Los vendedores. Modalidades y Control. La promoción. La Publicidad. Mercado, producto y precio. Canales de comercialización. Actores. Distribución. Servicio de posventa. Asistencia técnica.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
7º AÑO

LABORATORIO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Microorganismos: Clasificación. Generalidades sobre su clasificación taxonómica (virus, bacterias, eucariotas). Hongos y bacterias: clasificación, citología, morfología, reproducción y nutrición. Microscopía.

Procesos anabólicos y catabólicos. El ADN. Alteraciones en la información genética. Biotecnología. Fragmentación del ADN. Inmunología. Sueros y vacunas. El control microbiano. Conceptos de desinfección y antisepsia. Antibióticos. Pasteurización. Esterilización. Manejo de equipos. Procesos fermentativos. Aplicación industrial de los microorganismos (bacterias y levaduras). Géneros de interés industrial. Usos. Cultivos de los microorganismos: medios de cultivo. Tomas de muestras para análisis microbiológicos. Técnicas de siembra y aislamiento. Observación microscópica de microorganismos. Técnicas de tinción: tinciones simples, compuestas y diferenciales. Recuento microbiano. Higiene de los alimentos en la prevención de intoxicación alimentaria. Bromatología: alimento adulterado, falsificado y alterado. Legislación del Código Alimentario Argentino y su ampliación con el MERCOSUR. Aditivos y conservantes. Métodos de conservación. Toma de muestras y análisis microbiológicos de los alimentos. Toxinas. Microbiología del agua: normas microbiológicas para el abastecimiento de agua potable. Enfermedades hídricas. Análisis microbiológicos del agua. Reglamentaciones nacional y provincial. Normas de mantenimiento, conservación, seguridad y manipulación del instrumental y herramientas utilizados.

LABORATORIO DE INDUSTRIAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Análisis global y particular de las operaciones y procesos de una planta química dentro de un sector productivo, atendiendo a:

- Análisis sistémico del mismo. Identificación de subsistemas. Identificación de operaciones unitarias

- Condiciones operativas de corrientes y equipos. Control y regulaciones de procesos.
- Especificaciones de productos, procesos y materiales. Equipos e instalaciones involucrados en la producción. Protección ambiental y tratamiento de los efluentes de producción.
- Reconocimiento de los fundamentos científicos y tecnológicos vinculados. Análisis puntuales de los cuellos de botella en el proceso y en el flujo de materiales. Programas de producción.
- Sistemas administrativos de apoyo a la producción. Control de calidad. Condiciones de seguridad e higiene industrial.
- Evaluación del Impacto Ambiental.

Proyecto integral de las operaciones y procesos de una planta química, atendiendo a: procedimientos normalizados de puesta en marcha, operación y detención. Elaboración de la documentación técnica pertinente. Redacción de especificaciones técnicas de productos, equipos, etc. Planeamiento del sistema de seguridad asociado. Gestión de la calidad y de la calidad ambiental. Automatización del proceso. Reciclado de productos y/o recuperación y disposición adecuada de residuos.

LABORATORIO DE TÉCNICAS ANALÍTICAS INSTRUMENTALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Análisis electroquímicos: Potenciometría: Celdas Voltaicas, ENH, Potencial de electrodo, peachímetro, electrodo de referencias, electrodos indicadores, titulación potenciométrica. Conductimetría: Leyes de conductividad iónica, conductímetro, titulación conductimétrica. Análisis espectrofotométrico: Radiación electromagnética, Espectro electromagnético. Espectroscopia de absorción y emisión. Espectrometría de absorción: Ley de Lambert y Beer. Espectrofotómetros: Descripción de las partes del instrumento. Espectrofotometría UV visible. Espectrofotometría de emisión: Determinaciones en muestra de interés. Análisis cromatográfico: Fundamento del análisis cromatográfico. Clasificación. Cromatografía en líquidos (HPLC). Cromatografía de intercambio iónico. El aparato, descripción de los componentes. Aplicaciones. Cromatografía de gases. Normas de mantenimiento, conservación, seguridad y manipulación del instrumental y herramientas utilizados.

FOLIO Nº 78

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES
7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR QUÍMICO

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj anual

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivos de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).

  En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros).

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesionalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector de Administración de las Organizaciones	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**
Matemática-Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72		
Física	108	Derecho	72	Organización Industrial y	108	Economía y Desarrollo	108
Química	72	Organización	108	Planeamiento	72	Auditoría y Control de	72
Comercialización	72	Costos	72	Economía	72		
Introducción a las	72	Teoría de las	72	Gestión Financiera,	72		
				Teoría y Técnica Impositiva	72		
				Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**
Tecnologías de la Información de la Gestión	72						
Gestión Comercial	144	Gestión de la Producción	144	Producción y Comercio Exterior	144	Evaluación y Gestión de Proyectos	144
Administración y Gestión de los Recursos Humanos	72	Administración y Gestión de los Recursos Humanos	72	Administración y Gestión de los Recursos Humanos	72	Capital Humano y Relaciones Laborales	72
Sistemas de Información Contable	144	Sistemas de Información Contable	144	Sistemas de Información Contable	144	Análisis e Interpretación de Estados Contables	144
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**35**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**35**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL SIN PP**	**15**

CONTENIDOS MINIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
4º AÑO

MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos: Concepto y representación. Completitud. Operatoria. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Transferencia de energía. Escalas termométricas. Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica: campo y potencial electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica. Propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones. El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

FOLIO Nº 80

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

COMERCIALIZACIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

La empresa: concepto, evolución, clasificación. El empresario actual. Entorno: fuerzas directas e indirectas, la competencia. Planeamiento estratégico: misión, visión, objetivos, estrategias. Gestión de comercialización: investigación de mercado, marketing estratégico, marketing Mix (producto, logística, impulsión, precio). Área comercial: compras y ventas.

INTRODUCCIÓN A LAS ORGANIZACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Las organizaciones: significado y características; elementos; fines; clasificación. Las organizaciones como sistema social. Organización-empresa. El desafío del recurso humano; participación, motivación, socialización del personal. Cultura organizacional. Organización y contexto; ambiente interno y externo. Organizaciones y el cambio. Análisis FODA.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA
4º AÑO

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA GESTIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Impacto tecnológico. Tratamiento de la información. Herramientas informáticas en la definición del lenguaje mediático. Redes de información global. Procesador de texto. Bases de datos. Planillas de cálculo. Tecnología y comunicación. Hardware. Software de

aplicación. Lenguaje multimedial. Seguridad informática. Impacto cultural de las nuevas tecnologías. Impacto social. La comunicación de la información.

GESTIÓN COMERCIAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Las áreas de la empresa: funciones y subfunciones de la empresa comercial. Organización de la empresa: presupuesto, licitaciones, compras directas, negociaciones con proveedores, condiciones de pago, estadística. Organización de las ventas: detección de clientes, distribución, promoción, condiciones de cobro y estadística. Publicidad: selección de medios, promoción de ventas. Mercado: pronóstico de oportunidades, segmentación y encuesta. Consumidor: su relación con el mercado, motivaciones y comportamiento, producto y marca. Producto: características, ciclo vital y garantías. Precio: definición, descuentos y bonificaciones.

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

El área de Recursos Humanos: importancia dentro de la organización, funciones. Los cargos dentro de las organizaciones, necesidades de contratación. Motivación. Incentivos materiales y sociales. Reclutamiento, selección: descripción del cargo. El aspirante curriculum vitae. Entrevista. Capacitación y evaluación: el desarrollo organizacional. Gestión de la evaluación. Movimiento y registro. Auditoria de los recursos humanos: patrones para la evaluación final. Problemática. La mejor solución.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

La empresa. Estudios de factibilidad. Organización interna y externa. El ciclo operativo. Documentación. Sistemas de Información Contable. Componentes de un sistema de información. Documentación comercial, legislación vigente. El proceso contable, las técnicas de registración contable de las operaciones comerciales. Los estados contables básicos y su interpretación.

FOLIO Nº 81

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA
5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

DERECHO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Introducción al derecho: ramas y fuentes. Personas físicas y jurídicas: vinculo juridico. Atributos de la personalidad. Hechos y actos jurídicos. Especificidad de los actos jurídicos. El acto de comercio. Derechos y Obligaciones que surgen de los convenios. Contratos: sujetos, objeto, formas y extinción. Tipos de contratos: compraventa, locación, permuta, mandato, leasing, franquicia. Sociedades comerciales: características.

ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Conocimiento de la labor industrial y de los sistemas productivos. Definición de las funciones del área industrial. Departamentos. Tecnologías de fabricación y sistemas productivos. Ciclos de trabajo. Equipos comunes de la labor industrial. Estudio de métodos, tiempos y movimientos. Normalización. Determinación de standares de producción. Determinación de incentivos de producción. Accesorios y dispositivos de producción. Distribución de planta. Diagramas de áreas y equipos. Mantenimiento de equipos e instalaciones. Tipos: correctivo, preventivo y predictivo. Control de calidad. Estadísticas, márgenes y tolerancias. Aplicación de normativa ISO. Infraestructura de servicios industriales. Higiene y seguridad: conceptos básicos. Atención técnica al cliente. Aplicación de los conocimientos adquiridos a las empresas de servicios.

3828

COSTOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Costo Concepto .Elementos de los costos de fabricación. Costos directos e indirectos. Costos fijos y variables. Materias primas Valuación de las materias primas y de los materiales. Punto de pedido. Políticas de stock. Diferencias de inventarios. Mano de obra Costos de la mano de obra Aplicación y distribución de la mano de obra. Gastos de fabrica Características fundamentales. Proceso de acumulación y distribución. Variaciones en los costos. Costos directos o por absorción Costos por órdenes. Costos por procesos Costos standards

TEORÍA DE LAS ORGANIZACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Administración. Estructura de la administración: sujeto. Sistema organizacional. Sistema administrativo. Estructura organizacional. Principios de administración. Procesos administrativos. Dinámica organizacional: rendimiento, integración y diseño organizacional. Sistema organizacional. Niveles jerárquicos y áreas de responsabilidad. Departamentalización. Descentralización. Aplicación de principios. Técnicas de organización. Instrumentos de la organización: organigramas, gráficos de secuencias y manuales. Tipos de estructura. Representación grafica de diseños organizacionales.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA
5º AÑO

GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Análisis y determinación de los sistemas productivos. Estudio, investigación, proyecto, diseño y documentación de la ingeniería de producto. Lista de materiales. Especificaciones técnicas. Estudio, investigación y desarrollo, proyecto y diseño y documentación de la ingeniería del proceso. Hoja de ruta. Determinación del equipamiento, materiales, herramientas, accesorios y sistemas de transporte del proceso operativo de fabricación o de un servicio. Sistema de información. Diseño, organización y documentación de la Infraestructura de PYMES. Almacenamiento y Transporte. Seguridad e Higiene. Expedición y Distribución.

FOLIO 82

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

El Contrato y la relación de trabajo. Remuneraciones. Jornada de trabajo. Los descansos. Trabajo insalubre. Trabajo de mujeres y menores: su aplicación. Enfermedades y accidentes de trabajo. Indemnizaciones. Licencias ordinarias y extraordinarias. Liquidación de haberes. Registración de haberes. Retenciones, contribuciones sociales. Uso de software de aplicación. Sistemas de gestión y tratamiento de la información

SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sociedades de personas. Estudio de factibilidad. Organización interna y externa. Ciclo operativo. Registración contable: costos, sueldos y demás operatoria comercial: sistema de proveedores. Sistema de stock. Sistema de clientes. Sistema de movimiento de fondos. Sistemas de información contable en empresas industriales. Interpretación de la información contable. Procedimientos de control interno. Uso de software de aplicación.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA
6º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones

ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema de producción. La producción como sistema. Producción de bienes físicos y servicios. Evaluación y financiación de proyectos productivos. La estrategia de producción.

La tecnología. Estrategia tecnológica. El producto. Los servicios como producto. Diseño técnico. El packaging. El proceso. Tecnología de la producción. Diseño del proceso. Integración vertical. Localización. Factores condicionantes. Organización de la producción. La producción como sistema sociotécnico. El espíritu de la calidad y la calidad total. La táctica de la producción. Producción continúa. Producción por montaje. Producción intermitente. Producción por proyectos. La logística de producción. Abastecimiento. Control de "stock". Expedición y distribución física. Transporte. Mantenimiento. La fuerza del trabajo. Reclutamiento, selección e inducción del personal. Capacitación y desarrollo. Evaluación del desempeño. Servicios de planta. Relaciones de la producción con el ecosistema.

PLANEAMIENTO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Concepto, tipos y características del planeamiento. Planeamiento estratégico y Planeamiento Táctico. Programación y control. Programación Lineal. Diagrama de Gozinto. Diagrama de Gantt. Programación por el camino crítico. Teoría de las Restricciones. Planificación "Justo a Tiempo". Planificación de Manufactura Integrada por Computadoras. Planificación Orientada al Cliente.

ECONOMÍA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Economía: concepto. Escasez. Ramas. Bienes. Necesidades. Agentes Económicos. Recursos económicos. Pensamiento económico. Sector económico. Circuito económico simple. Sistemas económicos. Oferta y demanda. Precio. Equilibrio. Producción a corto y largo plazo. Competencia perfecta. Competencia imperfecta. Contabilidad nacional. Producto nacional. Variables macroeconómicos: inflación, crecimiento, desempleo.

GESTIÓN FINANCIERA BANCARIA Y SEGUROS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

La función financiera: objetivos y decisiones de inversión y financiamiento. Los elementos de la gestión financiera y bancaria: capital propio, autofinanciamiento. Créditos de corto plazo, la deuda a mediano y largo plazo, las inversiones. Colocación de fondos, estados financieros básicos, colocaciones financieras y bancarias, presupuestos, seguros, elementos del seguro, clasificación, indemnización.

TEORÍA Y TÉCNICA IMPOSITIVA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Comportamiento del sector publico. Recursos y gastos del sector público. Impuesto, tasa y contribuciones. Sistema tributario argentino. Régimen impositivo. Impuestos nacionales. Impuesto a la ganancia. Impuesto a la ganancia mínima presunta. Impuesto sobre los bienes personales. Impuesto al valor agregado monotributo. Impuesto internos. Impuestos aduaneros. Impuestos provinciales. Impuesto de sellos. Ingresos brutos.

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in intinere*)- Jubilación – O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA
6º AÑO

PRODUCCIÓN Y COMERCIO EXTERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Reglamentaciones de exportación e importación del MERCOSUR. Reglamentaciones de Comercio Internacional de Exportación e Importación. Exportaciones e importaciones de la Republica Argentina. Estudio de los sistemas productivos que intervienen en las actividades de exportación e importación nacionales. Investigación del grado de avance tecnológico de las empresas productivas que intervienen en las actividades de Exportación e Importación nacionales. Mercado Internacional para aplicarlas a los negocios de exportación e importación nacionales. Logística aplicable al Comercio Exterior. Documentación y Gestión del Comercio Exterior. Financiamiento del Comercio Exterior.

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Empresa en marcha, organización del área de recursos humanos, fijación de objetivos, determinación de cargos y funciones pertinente, normas de acción. Pauta de comunicación. Técnica de reclutamiento y selección, contratación. Estructura de remuneraciones, pautas de desarrollo y capacitación del personal, métodos de evaluación del desempeño.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sociedades de Capital e Intermedias. Estudios de factibilidad. Organización interna y externa. Ciclo Operativo. Registración contable de la operatoria comercial, financiera, impositiva y relativa al comercio exterior. Presentación, análisis e interpretación de los Estados Contables para la toma de decisiones. Software de aplicación.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA
7° AÑO

ECONOMÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Revisión de principios de economía. Macroeconomía: objetivo de política macroeconómica. Contabilidad Nacional: PBI, PBN. Comercio Internacional. Régimen del comercio. Exportaciones e importaciones. Balanza comercial. Balanza de pagos. Dinero y bancos. Mercados de cambio. Crecimiento económico y medio ambiente. Fluctuaciones económicas y desempleos. Globalización, desarrollo y subdesarrollo. Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos: Tipos.

AUDITORÍA Y CONTROL DE GESTIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Auditar. Concepto. Tipos de auditoria. Auditoria externa e interna. Planificación de una auditoria, auditoria contable, Norma ISO. Auditoria en seguridad industrial y otras, evaluación de los resultados y toma de decisiones, control de procesos.

FOLIO 84 Nº

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA
7º AÑO

EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Prefactibilidad y factibilidad. Estudio del mercado. Ingeniería del proyecto. Localización. Inversión y costo de funcionamiento. Ingresos proyectados. Financiamiento. Evaluación del proyecto. Implementación Gestión de la implementación. Gestión del funcionamiento del proyecto.

CAPITAL HUMANO Y RELACIONES LABORALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Coaching. Conflictos. Profilaxis. Detección de problemáticas. Intervención: negociación. Mediación. Motivación: factores de la motivación. Calidad del entorno laboral: dinámica de grupos. Círculos de calidad. Empowerment

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE ESTADOS CONTABLES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

La Normativa Vigente: Las Resoluciones Técnicas (F.A.C.P.C.E.). Medición y Exposición de los Estados Contables. Análisis e Interpretación de Estados Contables: análisis vertical y horizontal, números índices. Elaboración de Informes. Los Estados Contables Proyectados: su confección y análisis. Software de aplicación.

3828

MÓDULO DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES
7° AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR DE LA ADMINISTRACIÓN

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj anual

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivo de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

FOLIO
85

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros).

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesionalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Industria de Procesos	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	**CH T.**	**Formación Científico Tecnológico**	**CH T**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CH T**
Matemática-Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Química	108						
Física	72	Química Orgánica	144	Química Orgánica y Biológica	108	Bromatología y Nutrición	108
Operaciones Unitarias y Tecnología de los Materiales	72	Química General e Inorgánica	108	Química Industrial	108	Gestión de la Calidad y Legislación	108
Introducción a la Biología Celular	72	Procesos Químicos y Control	72	Química Analítica	108	Organización y Gestión Industrial	72
				Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	**CH T**	**Formación Técnico Específica**	**CH T**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CH T**
Laboratorio de Operaciones Unitarias y Tecnología de los Materiales	144	Laboratorio de Procesos Industriales	144	Laboratorio de Química Orgánica, Biológica y Microbiológica	144	Microbiología de los Alimentos	144
Laboratorio de.Ensayos Físicos	144	Laboratorio de Técnicas Analíticas	144	Laboratorio de Técnicas Analíticas	144	Laboratorio de Bromatología	144
Laboratorio de Química	144	Laboratorio. de Química Orgánica	144	Laboratorio de Procesos Industriales	144	Laboratorio de Procesos Industriales	144
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**35**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL SIN PP**	**22**

FOLIO Nº 86

CONTENIDOS MÍNIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

4º AÑO

MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos: Concepto y representación. Completitud. Operatoria. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Transferencia de energía. Escalas termométricas. Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica: campo y potencial electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y

difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica. Propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones. El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

OPERACIONES UNITARIAS Y TECNOLOGÍAS DE LOS MATERIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Análisis sistémico: Conocimiento y aplicación del método al estudio de procesos productivos. Sistemas, objetivos, elementos, interrelación y organización. Estabilidad e inestabilidad de sistemas. El papel de las perturbaciones. Perturbaciones internas y externas Representación de símbolos y diagramas de flujo en la industria química. Introducción a los procesos productivos: Noción de proceso. Tipos. Identificación de etapas y operaciones unitarias. Controles. Dinámica. Noción de operaciones unitarias. Flujo de materiales, energía e información. Concepto de caja negra. Casos característicos de caja negra: Situaciones de descubrimiento, de diagnóstico, de reparación de sistemas. Importancia de la consideración de las entradas y salidas del sistema. Límites a la resolución de problemas de caja negra.La redacción de protocolos para dar cuenta el comportamiento de un sistema bajo investigación. Gráfica, registro y control. Equipos usados en las operaciones unitarias. Integración de componentes, montaje. Materiales. Tipos. Clasificación según estructura. Resistencia química de los materiales. Ensayos mecánicos usuales. Comportamiento y propiedades de los materiales sólidos, líquidos y gaseosos. Materias primas naturales, sustancias orgánicas e inorgánicas. Estructuras y funciones orgánicas y biológicas Aplicaciones de materiales tradicionales y modernos. Transformaciones físicas y químicas de la sustancia.

INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

La teoría celular. Diversidad de tipos celulares. Adaptaciones morfofisiológicas. Anatomía de las células: Células procariota y eucariota: semejanzas y diferencias. Célula procariota: tamaño, forma, estructura y funciones. Célula eucariota: tamaño, forma, estructura y funciones. Fisiología de las células. Procesos de conservación: Degradación y síntesis de sustancias. Metabolismo. Respiración aerobia y anaerobia. Biosíntesis de sustancias. Función del ATP. Procesos de regulación: La membrana plasmática y la entrada y salida de materiales. Mecanismos de transporte. Transporte activo y transporte pasivo. Procesos de reproducción: Replicación del ADN. Multiplicación vegetativa de células procariotas y eucariotas. Reproducción sexual de células procariotas y eucariotas. Reproducción de

FOLIO Nº 87

células vegetales y animales. Mitosis. Meiosis. Tratamiento de la información. Honestidad y fiabilidad en la presentación de resultados obtenidos en análisis, ensayos, etc.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA

4º AÑO

LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS Y TECNOLOGÍAS DE LOS MATERIALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Análisis sistémico: Conocimiento y aplicación del método al estudio de procesos productivos. Identificación de etapas y operaciones unitarias. Controles. Dinámica. Sistemas de representación: Aplicación de las normas específicas para la interpretación y realización de croquis, dibujos y representaciones gráficas de cuerpos y/o piezas en forma manual. Croquizado. Introducción al dibujo/diseño asistido por computadora. Aplicación a la representación de objetos y procesos. Síntesis del diagrama de flujo de procesos y/o partes del mismo definiendo las condiciones operativas de corrientes. Transporte y almacenamiento de sólidos: Conocimiento de equipos y operaciones. Normativa. Embalaje. Reducción y aumento del tamaño de sólidos: Función y contextualización. Operación. Equipamiento, procedimientos y normas. Materiales. Tipos. Clasificación según estructura. Resistencia química de los materiales. Ensayos mecánicos usuales. Termorigidez. Tipos de ensayos físicos y tecnológicos. Ensayos a la llama, corrosión, inhibición, termoestabilidad. Propiedades de uso de los materiales. Normas de mantenimiento, conservación y manipulación del instrumental y herramientas utilizados.

LABORATORIO DE ENSAYOS FÍSICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Magnitudes Revisión sobre cálculos de longitudes, superficies y volúmenes de diferentes cuerpos. Medición y error. Termometría – puntos fijos de un termómetro. Determinación de elevadas temperaturas: pirometría – pirómetro óptico – termopar. Determinación de puntos de fusión – leyes de fusión, preparación y determinación de mezclas frigoríficas; proceso de cristalización de diferentes sustancias; Calorimetría – calorímetros – calor específico – capacidad calorífica – equivalente en agua del calorímetro. Balanzas: Balanzas de precisión. Manejo. Sensibilidad. Diferentes tipos de balanzas. Exactitud y precisión. Determinación de densidades con balanza de Mohr. Determinación de densidades de sólidos y líquidos con picnómetros. Determinación de densidades con densímetros. Determinación de tensión superficial de diferentes líquidos por distintos métodos. Determinación de viscosidades con los viscosímetros de Ostwald y Stokes. Verificación de las leyes de reflexión y la refracción.

Uso de refractómetros. Medición de presión y caudal. Manómetros y caudalímetros. Medición del consumo de líquidos y gases: contadores. Mediciones eléctricas en C.C. y C.A: Medición de los principales parámetros. Técnicas de medición e instrumentos asociados. Determinaciones coloriméricas de diferentes sustancias. Espectofotometría. Determinación y medición de resistencia: comprobación de la ley de Ohm. Puente de Wheatstone. Normas de mantenimiento, conservación, seguridad y manipulación del instrumental y herramientas utilizados.

LABORATORIO DE QUÍMICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Laboratorio químico: Introducción al trabajo de laboratorio. Conocimiento y utilización de dispositivos de seguridad y protección para el laboratorio. Construcción de aparatos de laboratorio, uso de accesorios. Limpieza de material de laboratorio, conocimiento y uso de balanzas granatarias. Conocimiento y manejo de Instrumentos: termómetros, balanza, pipetas, matraces, estufa. Soluciones: Estudio de las propiedades y características de las soluciones. Cálculo, preparación, conservación e identificación. Control. Disociación iónica – Solubilidad – Conceptos Básicos ácidos y bases – pH – Indicadores – Normas de Seguridad – reacciones y ecuaciones elementales. Métodos de separación y fraccionamiento: Análisis y aplicación a diferentes sistemas materiales. Uso del material volumétrico: Técnicas. Manipulación y pesaje de reactivos: Procedimiento y normas. Registro. Propiedades, rótulos, almacenamiento y transporte dentro del laboratorio. Precauciones. Preparación de sustancias simples y compuestas: Obtención en el laboratorio de sustancias orgánicas e inorgánicas. Equipos para producir gases, realizar separaciones, etc.Calidad: Métodos y técnicas de inspección y control de materias primas, insumos, materiales de procesos, productos y efluentes. Almacenamiento de muestras. Normas de calidad ambiental aplicadas al trabajo en el laboratorio. Análisis crítico de los procedimientos: Fundamentación científica y tecnológica de los métodos y técnicas estudiados. Elaboración e interpretación de informes. Normas de mantenimiento, conservación, seguridad y manipulación del instrumental y herramientas utilizados.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
5° AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una

función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

QUÍMICA ORGÁNICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Sustancias orgánicas.Química Orgánica**:** Concepto. Compuestos orgánicos: composición y características. Análisis inmediato y análisis elemental. Átomo de carbono**:** características. Configuración electrónica. Orbitales atómicos híbridos. Hibridización: sp3, sp2 y sp. Orbitales moleculares. Carga formal. Fórmulas moleculares y empíricas. Problemas. Isomería: concepto y tipos (estructural y esteroisomería). Atracciones y repulsiones intermoleculares. Cadenas carbonadas: clasificación. Función química. Grupo funcional. Sustitución, adición, eliminación y transposición. Alcanos: Nomenclatura. Isomería de cadena. Propiedades físicas. Métodos de preparación. Reacciones. Propiedades químicas. Mecanismo de halogenación. Nitración. Combustión. Cracking. Halogenuros de alquilo. Nomenclatura. Propiedades. Preparación. Reacciones. Alquenos: Nomenclatura. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Preparación. Adición de hidrógeno e hidrácidos. Mecanismo. Adición de halógenos. Mecanismo. Reacciones de eliminación. Isomería de posición. Estereoisomería. Dienos. Nomenclatura.

Alquinos: Nomenclatura. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Métodos de obtención. Estructura. Carácter ácido. Reacciones. Reacciones: Sustitución nucleofílica alifática. Reacciones nucleofílicas y electrofílicas: concepto. Mecanismos mono y bimoleculares. Factores que influyen en el mecanismo y velocidad de reacción. Mecanismos de eliminación. Cicloalcanos: Nomenclatura. Teoría de las tensiones de Baeyer. Estructura silla y bote. Estructura de los cicloalcanos. Hidrocarburos aromáticos: Benceno. Fuentes de obtención y métodos de preparación. Nomenclatura. Homólogos del benceno. Método de preparación, propiedades, reacciones. Sustitución electrofílica aromática. Activación y desactivación del núcleo. Sustitución nucleofílica aromática. Reacciones de los hidrocarburos aromáticos. Halogenación: reacciones de adición, de sustitución en el núcleo y en las cadenas laterales. Mecanismos. Halogenuros de arilo y de arilalquilo: preparación y reactividad. Nitración: mecanismos y agentes nitrantes. Propiedades de los nitroderivados. Dinitro y trinitroderivados. Sulfonación: mecanismo y propiedades. Hidrocarburos aromáticos polinucleares. Núcleos aislados. Núcleos condensados. Estructura y propiedades. Alcoholes: Clasificación. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Métodos de preparación. Reacciones. Glicoles. Éteres. Nomenclatura. Preparación. Propiedades químicas. Reacciones. Isomería. Fenoles. Estructura. Preparación. Reacciones. Acidez. Aldehídos y cetonas: Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Preparación. Estructura. Reacciones de identificación y caracterización. Polimerización. Condensación aldólica. Mecanismos. Tautomería. Aldehídos y cetonas aromáticas. Nomenclatura.

Propiedades físicas y químicas. Preparación. Reacciones. Ácidos carboxílicos: Ácidos saturados: nomenclatura (I.U.P.A.C.), propiedades físicas y químicas, métodos de obtención y preparación. Estructura electrónica. Acidez. Reacciones. Ácidos no saturados. Ácidos aromáticos. Concepto. Derivados de ácido: Halogenuros de ácido: nomenclatura, estructura electrónica, propiedades, preparación. Anhídridos de ácido: nomenclatura, estructura electrónica, propiedades, preparación. Urea: obtención y propiedades. Uretanos. Amidas: Clasificación, nomenclatura, estructura electrónica, propiedades y preparación. Ésteres: Ésteres inorgánicos: concepto. Ésteres orgánicos: obtención, mecanismo de esterificación, propiedades, estructura electrónica. Grasas, aceites y ceras.

QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Propiedades de los distintos elementos de la tabla periódica. Reacciones y ecuaciones químicas. Reacciones y ecuaciones de neutralización y rédox. Estequiometría. Soluciones. Concentración de soluciones: expresiones químicas de la concentración. Propiedades coligativas. Solubilidad. Solvatación de iones. Equilibrio químico en sistemas homogéneos y heterogéneos. Equilibrio iónico. Ley de acción de masas. Principio de Le Chatelier. Cinética de las reacciones químicas. Orden de reacción. Teorías del choque y del complejo activado. Relación entre velocidad de reacción y temperatura. Aplicaciones del equilibrio químico, equilibrio ácido-base: teorías ácido-base, producto iónico del agua, pH, pOH y pKw. Cambios de fases en substancias puras y en sistemas multicomponentes; Equilibrios de fases: sistemas cristalinos, presión de vapor y temperaturas de cambios de fases, sistemas binarios, leyes de Raoult y Henry, fenómenos de superficie, adsorción en sólidos.

PROCESOS QUÍMICOS Y CONTROL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Termodinámica: Primer principio de la termodinámica. Ecuaciones térmicas de estado. Ecuación energética de estado. Procesos termodinámicos fundamentales. Segundo principio: procesos reversibles y entropía, procesos irreversibles. Potenciales termodinámicos y equilibrio. Tercer principio. Transferencia de energía en forma de calor. Ciclo de Carnot. Máquinas térmicas y frigoríficas. Máquinas de combustión interna y externa; ciclos térmicos y frigoríficos. Transferencia de calor: Conducción, convección y radiación. Inclusión de prácticas y cálculos. Nociones de hidrodinámica: Principios, leyes y magnitudes asociadas al movimiento de fluidos. Unidades y problemas de aplicación. Generación de vapor: Calderas. Inclusión de Termoquímica: Entalpía de combustión, poder calorífico inferior y superior. Calderas tubulares y acuotubulares. Hornos. Generalidades sobre: Tipos de hornos, aislación, corrosión, tipos de combustibles usados, relación con tipos de quemadores. Intercambiadores de calor. Tipos de intercambiadores de calor, ensayos analíticos.

Equipos de separación difusional. Extractores, equipos de absorción y adsorción, inhibidores iónicos, torres de absorción, torres de destilación, rectificadores. Secado: Tipos de secadores. Evaporadores y cristalizadores. Humidificadores. Licuadores y liofilizadores. Mezclado y disolución: Aglomeradores. Mezcladores. Fluidificadores. Dispersores. Espumadores. Emulsificadores y agitadores.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
5º AÑO

LABORATORIO DE PROCESOS INDUSTRIALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Instalaciones eléctricas. Circuitos. Fuerza electromotriz. Iluminación. Seguridad. Normativas. El suministro de energía: Nociones sobre las aplicaciones energéticas disponibles. Suministro y distribución de energía eléctrica. Cálculo de requerimientos energéticos. La provisión de energía y sus riesgos. Nociones de hidrodinámica: Principios, leyes y magnitudes asociadas al movimiento de fluidos. Unidades y problemas de aplicación. Transporte e impulsión de fluidos: Conocimiento de equipos, operaciones y mediciones. Envasado y almacenamiento. Normativa. Automatismos. Automatismos utilizados en los procesos productivos. Control de variables. Neumática. Aplicación al control de procesos. Dispositivos, circuitos neumáticos, instalaciones. Equipos. Generadores, motores, y bombas. Motores térmicos y turbinas. Determinación del calor específico de líquidos y de sólidos – calor latente – determinación de entalpías y calor molar de: disolución, dilución, reacción, neutralización, fusión, vaporización, condensación. Procesos de determinación de humedad – higrómetros – cálculo de porcentaje de humedad. Determinación de puntos de inflamación instantánea y de puntos de combustión (flash – point y fire point) aparato de Cleveland - aparato de Pensky Martens.

Proceso de secado – estufas – hornos – muflas – funcionamiento y aplicación de los manómetros - Barómetros. Procesos de vaporización a presión elevada – incremento del punto de ebullición con el aumento de la presión – autoclaves – vaporización a presión reducida.Sistema contra incendio: fijos y móviles. Mantenimiento. Tipos de mantenimiento. Mantenimiento preventivo y mantenimiento predictivo de las instalaciones y equipos eléctricos y electrónicos estudiados. Normas de mantenimiento, conservación, seguridad y manipulación del instrumental y herramientas utilizados.

LABORATORIO DE TECNICAS ANALÍTICAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Modelos de reacciones químicas. Velocidad de reacciones y catálisis. Rendimiento de reacciones. Energía asociada con una reacción. Reacciones en medio acuoso. Equilibrio de disociación del agua y otras moléculas. Reacciones reversible e irreversible. Ley de acción de masas. Principio de Le Chatelier. Constante de equilibrio. Equilibrios homogéneos en sistemas gaseosos. Equilibrios químicos heterogéneos. Temperatura y equilibrio. Energía libre y equilibrio químico. Cinética de las reacciones químicas. Orden de reacción. Teorías del choque y del complejo activado. Relación entre velocidad de reacción y temperatura. Aplicaciones del equilibrio químico, equilibrio ácido-base: teorías ácido-base, producto iónico del agua, pH, pOH y pKw. El pH y su regulación, indicadores ácido-base, electrolitos fuertes y débiles, hidrólisis de sales. La precipitación y la solubilidad en medio acuoso. Equilibrio de precipitación: solubilidad, Kps, influencia del pH en la solubilidad, efecto ión común, precipitación fraccionada. Soluciones amortiguadoras. Óxido-reducción y la transferencia de electrones. Equilibrio de óxido-reducción, potenciales de reducción, celdas galvánicas y celdas electrolíticas, Ecuación de Nernst, relación entre energía libre y fuerza electromotriz de una pila, relación entre fuerza electromotriz de una pila y constante de equilibrio de una reacción rédox. Equilibrio de complejos: constante de estabilidad de un complejo. Equilibrios simultáneos: relación entre solubilidad de un insoluble y la formación de complejos. Separación y determinación cualitativa de algunos cationes y aniones sistemáticamente. Instrumental de laboratorio. Mantenimiento de las condiciones de uso de instrumental de laboratorio, elementos y envases. Tratamiento de materiales descartables.

LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Introducción a las técnicas de Laboratorio: 1. Normas de seguridad. 2. Material de laboratorio. 3. Cuaderno de laboratorio. 4. Operaciones simples de purificación de sustancias orgánicas. 1.- Técnicas extractivas de sustancias orgánicas presentes en mezclas: Extracción con solventes orgánicos - destilación fraccionada – cromatografía. 2.- Ensayos de laboratorio de síntesis de sustancias orgánicas: tales como: Hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, funciones orgánicas compuestas. 3.- Ensayos de propiedades físicas en compuestos orgánicos (solubilidad, densidad, punto de fusión, índice de refracción, viscosidad, rotación óptica). 4.- Ensayos de propiedades químicas en sustancias orgánicas: Combustión – Halogenación – Neutralización – Hidrogenación – Oxidación – Reducción – Hidrólisis – Saponificación- Ensayos químicos de reconocimiento. Sección Analítica: Reconocimiento de grupos funcionales. Análisis cuali- y cuantitativo

FOLIO Nº 90

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
6º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Limites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones

QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOLÓGICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Aclaración: Se recomienda organizar los contenidos del presente espacio relacionándolos con la Orientación escogida de acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional. Según aquella, como puede observarse, comparten ejes y temas comunes, los cuales se diferencian en profundidad, enfoque y orientación, independientemente de los contenidos específicos que identifican a cada una de las orientaciones y que se exponen a continuación.

Contenidos vinculados al Técnico Químico

Carbohidratos: Glúcidos. Concepto. Clasificación. Propiedades físicas y químicas. Estructura. Configuración. Epímeros Estructuras cíclicas. Conformación. Mutarrotación. Monosacáridos. Importancia biológica. Oligosacáridos. Fórmulas estructurales. Enlaces glicosídicos. Propiedades físicas y químicas. Polisacáridos. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas y químicas. Relación con productos naturales. Importancia biológica. Lípidos: Lípidos relacionados con ácidos grasos. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas y químicas. Tipos de aceites secantes. Jabones y detergentes. Ceras. Fosfolípidos. Glicolípidos. Esfingolípidos. Función e importancia biológica. Lípidos no relacionados con ácidos grasos. Terpenoides, carotenoides, esteroides. Hormonas. Importancia biológica. Proteínas: Aminoácidos. Estructura. Clasificación. Estado natural. Propiedades físicas y químicas. Formación de péptidos. Enlace peptídico. Proteínas. Niveles de estructuración. Clasificación. Propiedades físicas y químicas. Importancia biológica. Enzimas: Enzimas. Concepto. Clasificación. Catálisis en los sistemas orgánicos. Inhibición. Coenzimas y grupos prostéticos. Ácidos Nucleicos: Ácidos nucleicos. Nucleósidos y nucleótidos. Composición y estructura. ADN y ARN, tipos. Estructuras. Funciones. Propiedades. Biosíntesis. Vitaminas:

Vitaminas. Concepto. Clasificación. Importancia Biológica. Bioenergética Y Metabolismo: Bioenergética. Oxidaciones Biológicas. Conservación de la energía en los organismos vivos. Compuestos de alta energía. Metabolismo intermedio. Tipos de vías metabólicas. Catabolismo y anabolismo. Metabolismo de los carbohidratos. Ciclo de la glucólisis y su importancia. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Vía metabólica de las pentosas fosfato. Biosíntesis de sacarosa, almidón y celulosa.Metabolismo de los ácidos orgánicos. Ciclo de Krebs. Ciclo del glioxilato.Importancia en los vegetales.Transporte de electrones y fosforilación oxidativa. Cadena respiratoria. Componentes. Estructura. Mecanismo de la fosforilación oxidativa. Importancia. Metabolismo de los lípidos. Beta y alfa oxidación. Biosíntesis de ácidos grasos. Importancia biológica. Metabolismo de aminoácidos y proteínas. Transaminación. Activación de aminoácidos. Biosíntesis de proteínas. Componentes de la síntesis proteica. Integración del metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas. Interconversión e interrelaciones metabólicas. Biotecnología: Aportes en los distintos campos de la ciencia y en la calidad de vida. Bioética. Procesos industriales biotecnológicos de aplicación en la industria alimentaria y no alimentaria, en la agricultura, ganadería, medicina, medio ambiente, etc. Tratamiento de la información. Honestidad y fiabilidad en la presentación de resultados obtenidos en análisis, ensayos, etc.

Contenidos vinculados al Técnico en Tecnología de los Alimentos

Características de la materia viva: tamaño, métodos de observación, organización. Clasificación de los organismos vivos. Reinos. Características de los Reinos. Ecosistemas.

Composición química de la materia viva. Compuestos inorgánicos: Agua, sales. Compuestos orgánicos: Carbohidratos. Aminoácidos. Proteínas. Enzimas. Ácidos nucleicos (ADN, ARN). Lípidos. Esteroles. Vitaminas, y otros.

Semejanzas y diferencias entre células eucariotas: levaduras y mohos, células vegetales, animales. Grupos de interés en biotecnología y alimentos.

Virus. Naturaleza de la partícula viral. Características generales de la infección viral. Etapas. Bacteriófagos. Virus temperados. Virus animales. Lisogenia.

Crecimiento microbiano. Cinética. Desarrollo microbiano: velocidad específica de crecimiento. Tiempo de generación. Número de generaciones. Velocidad de desarrollo en relación a los nutrientes. Desarrollo celular y formación de productos. Reproducción. Crecimiento microbiano. Medio ambiente. Factores ambientales. Influencia de la temperatura, pH, oxígeno y presión sobre el desarrollo

Variabilidad de los microorganismos. Adaptación al medio ambiente, cambios debidos a la edad y cultivo. Mutación. Agentes mutágenos. Control enzimático de la actividad celular. El impacto sobre el medio social y natural. Métodos de observación Coloraciones simples y diferenciales.

Biotecnología: Aportes en los distintos campos de la ciencia y en la calidad de vida. Bioética. Procesos industriales biotecnológicos de aplicación en la industria alimentaria y no alimentaria, en la agricultura, ganadería, medicina, medio ambiente, etc.

Tratamiento de la información. Honestidad y fiabilidad en la presentación de resultados obtenidos en análisis, ensayos, etc.

FOLIO Nº 91

QUÍMICA INDUSTRIAL

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Depuración del agua: Composición, características y propiedades del agua como afluente y efluente. Planta de tratamiento de aguas: tratamientos físicos, químicos y microbiológicos. Procedimientos de tratamiento de agua cruda para calderas, refrigeración y proceso. Procedimientos de tratamiento de aguas industriales. Torres de enfriamiento y recuperación de aguas. Depuración de aguas residuales. Tratamientos primarios, secundarios y específicos. Operaciones y control de depuradoras. Ensayos de medida directa de características de agua. Tratamiento, transporte y distribución de vapor, aire y gases industriales: Composición y características del vapor, aire y gases industriales. Propiedades y aplicaciones en la industria de procesos. Instalaciones de tratamiento, transporte y distribución de vapor, aire y gases industriales para servicios generales, instrumentación o requerimientos del proceso. Tratamientos finales: secado, filtrado y regulación de presión. Condiciones de seguridad. Transformación química de la materia: Nociones de cinética química, ordenes de reacción, procesos de estabilidad de materiales, corrosión y degradación de materiales. Reactores químicos continuos y discontinuos. Tipos de reacciones químicas industriales más frecuentes. Identificación y funcionamiento de equipos. Parámetros de operación y/o control de las condiciones de reacción, refrigeración, agitación, aporte de calor y catalizadores. Procedimientos en la preparación, conducción y mantenimiento de equipos a escala de Laboratorio y planta piloto. Medidas de seguridad. Seguridad y prevención en las industrias de Procesos: Riesgos comunes en las industrias de procesos: mecánicos, eléctricos, químicos, térmicos, etc. Elementos de seguridad de máquinas e instalaciones. Manipulación de productos químicos: reactividad, almacenaje, incompatibilidades, sistemas de protección. Riesgos químicos de los materiales. Fuegos: Teoría y tecnología del fuego. Combustibles y comburentes. El triángulo del fuego y la reacción en cadena. Tipos de fuego. Prevención de incendios. Métodos de detección. Medios de extinción. Seguridad en las industrias de procesos. Señalización de seguridad: Áreas de riesgo, pictogramas, códigos de colores. Sistemas de alarma y sistemas de protección. Actuación según el Plan de emergencia. Accidentes más comunes. Enfermedades profesionales y su prevención en el o los procesos productivos seleccionados. Equipos de protección personal y grupal. Dispositivos de detección y protección. Clasificación y utilización.

QUÍMICA ANALÍTICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Equilibrio de disociación ácido-base. Distintas teorías de ácidos y bases. pH. Equilibrio de precipitación. Efecto de ión común. Equilibrio de complejos. Su aplicación en la resolución analítica de muestras. Nociones básicas de estadísticas aplicadas. Nociones estadísticas. El muestreo. Conservación y pretratamiento de la muestra. Técnicas de análisis macro, semimicro y microanálisis. División sistemática para análisis sistemático de cationes y aniones. Reactivos generales y específicos.

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo in situ e in intinere)- Jubilación – O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PyMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
6° AÑO

LABORATORIO DE PROCESOS INDUSTRIALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Procesos productivos. Procesos continuos y discontinuos de fabricación. Procesos químicos tipo. Simbolización e interpretación de diagramas de proceso. El proceso químico, combinación de operaciones básicas. Normas de dibujo aplicadas a la industria de procesos. Código de colores y simbología aplicados a instalaciones de procesos, aparatos eléctricos y equipos mecánicos. Diagramas de flujo de procesos e interpretación de planos y esquemas de equipos e instalaciones químicas. Las industrias de procesos. Clasificación de las industrias de procesos, por tipo de proceso y de productos. Departamentos y servicios de la empresa: funciones de producción, laboratorio, mantenimiento y seguridad. Relaciones funcionales e interdependencia. Organización y líneas jerárquicas. Unidades y líneas de producción. Operaciones básicas en las industrias de procesos: Para cada operación que forme parte del o los procesos seleccionados para desarrollar el módulo:

- Fundamento y criterios de elección del método.
- Identificación y funcionamiento de equipos.

- Variables que deben ser medidas y parámetros que deben ser controlados en la operación.
- Medidas de seguridad.
- Aplicación del balance de materia y energía en el o los procesos seleccionados.

Aplicación de la informática al control de los procesos productivos. Interpretación de simbología gráfica en diagramas computarizados e identificación de instrumentos. Normas para la realización e interpretación de diagramas de flujo e información de proceso, resultante de una simulación computarizada. Nociones sobre sistema de control distribuido y estudio de control de procesos mediante simuladores a través de ordenador. Introducción a las técnicas de simulación. Aplicaciones informáticas a la producción y al control de calidad. Sistemas de búsqueda, registro y tratamiento de la información derivada del proceso y medida de variables. Nociones sobre soportes informáticos de datos destinados al control de la producción, identificación y codificación de muestras, gestión de archivos de datos y a la catalogación de documentos. Sistemas de prevención y protección del ambiente de trabajo en la Industria de Procesos: Contaminantes del ambiente de trabajo: Físicos (ruidos, vibraciones, temperatura...), químicos (fuga de gases, productos químicos tóxicos, inflamables o explosivos), biológicos y microbiológicos. Nociones sobre procedimientos de medida y eliminación de contaminantes en los procesos de producción o depuración química industrial. Tratamiento de emanaciones a la atmósfera, aguas y residuos sólidos. Acondicionamiento del lugar de trabajo: ventilación, iluminación, climatización, etc. Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental.

LABORATORIO DE TECNICAS ANALITICAS

Carga horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Muestreo: Obtención, preparación y acondicionamiento de muestras líquidas (aguas, bebidas, efluentes, materias primas, muestras de procesos, insumos, producto final). Obtención y preparación de muestras sólidas (minerales, cementos, yeso, áridos, insumos, materias primas, etc.): trituración, molienda, tamizado, homogenización y cuarteo). Obtención y preservación de muestras de gases. Expresión de resultados: Errores. Expresión de Gauss. Media aritmética. Desviación estándar. Variancia. Datos sospechosos. Niveles de significación: ppm (ug/g, mg/L, etc.), ppb (ng/g, ug/L, etc.), por mil, por ciento. Interpretación de resultados. Conclusiones. Confección de informes. Gravimetría: Precipitación. Coprecipitación. Precipitación fraccionada. Producto de solubilidad. Precipitados impurificados. Lavado. Envejecimiento. Calcinación. Cálculos. Expresión del resultado. Diferentes tipos de papel para filtración, placas filtrantes. Volumetría: Patrones primarios. Soluciones patrones, preparación, valoración, normalización, factores volumétricos. Indicadores ácido/base. Punto final. Valoración acidimétrica, alcalimétrica, redox y complejométrica. Curvas. Cálculos. Permanganimetría, dicromatometría, iodometría, .EDTA.

LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA, BIOLOGICA Y MICROBIOLÓGICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Contenidos vinculados al Técnicos Químicos

Las biomoléculas. Estructura, comportamiento y obtención de los principales tipos de biomoléculas en relación con sus aplicaciones biotecnológicas. Las membranas biológicas: Lípidos y proteínas de las membranas. Modelo de biomembrana. La hemoglobina y la mioglobina: Estructura. El transporte de oxígeno. Regulación. Las enzimas: Propiedades catalíticas. Sitio activo. Efectividad. Inhibición. Aplicaciones industriales. Fermentaciones. Los ácidos nucleicos: Bases nitrogenadas. Nucleosidos. Nucleótidos. Estructura del DNA y de los RNAs. Vías de obtención de energía química: El ATP. Glucólisis. Fermentaciones alcohólica y láctica. Síntesis aeróbica del ATP. Los microorganismos: Microbiología. Principales procesos industriales que involucran microorganismos. Implicaciones de los mismos ya sea en la materia prima, como en los procesos de transformación (productos intermedios y elaborados) y efluentes. Impacto ambiental. Los cultivos: Principales cultivos y medios de cultivos. Técnicas de siembra y elección del caldo de cultivo adecuado. Reactivos. Observación al microscopio. Extendidos, tinciones y recuento. Autoclaves. Baños termostáticos. Tipos de Fermentadores. **Aguas**: Ensayos bacteriológicos, muestreo, análisis presuntivo, confirmativo y final. Demanda biológica de oxígeno (DBO) y demanda química de oxígeno (DQO). Higiene y seguridad: Normas y criterios para el manipuleo de sustancias y productos con microorganismos vivos. Preservación, toma, preparación, transporte y depósito de muestras. Destino final de las mismas.

Contenidos vinculados al Técnicos en Tecnología de los Alimentos

Normas de Seguridad e Higiene en el Laboratorio microbiológico. Análisis microbiológicos: Identificación y cuantificación de microorganismos involucrados en los procesos de producción industrial (fabricación y transformación). Técnicas de cálculo. Análisis microbiológico de efluentes. Contaminantes inorgánicos, orgánicos y biológicos en alimentos y bebidas para el consumo humano. Análisis cuali y cuantitativos. Pruebas bioquímicas. Control de los parámetros de ensayo. Determinación, interpretación y comunicación de resultados. Microorganismos y productos de importancia industrial. Métodos de observación: Coloraciones simples y diferenciales. Variabilidad: Métodos de recuento de microorganismos directos e indirectos. Número más probable. Determinación de curva de desarrollo. Cálculos. Sobrevivencia, inhibición y muerte microbiana. Esterilización. Agentes antimicrobianos. Radiaciones. Resistencia. Relación con las Normas de Seguridad e Higiene. Interpretación de resultados. Confección de informes. Procesos fermentativos. Aplicaciones industriales. Introducción a la vitivinicultura. La uva. Correcciones de los mostos. Tecnología de la vinificación. Análisis. Controles técnicos. Biotecnología: Bioética. Procesos industriales biotecnológicos de aplicación en la industria alimentaria y no alimentaria, en la agricultura, ganadería, medicina, medio ambiente, etc. Tratamiento de la información. Honestidad y fiabilidad en la presentación de resultados obtenidos en análisis, ensayos, etc.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTIFICO TECNOLÓGICO

7º AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológica. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Introducción a la nutrición; Fisiología de la nutrición humana; Agua: utilidad fisiológica, balance hídrico; Glúcidos: utilidad fisiológica y función energética, digestión y metabolismo; Fibra dietética: utilidad fisiológica; Proteínas: digestibilidad y valor biológico, utilidad fisiológica; Lípidos: utilidad fisiológica, aspectos nutricionales y distribución y metabolismo; Alcohol: metabolismo, implicaciones nutricionales, aporte calórico; Electrolitos: concepto y clasificación, utilidad fisiológica, control orgánico y caracteres nutricionales del Na, K y Cl; Minerales: utilidad fisiológica y metabolismo, características nutricionales Ca, Mg y P; Elementos traza: utilidad fisiológica y metabolismo, características nutricionales F, I, se, Cu, Zn, Mn, Ni, Co, Cr , Mo; Vitaminas: liposolubles e hidrosolubles: utilidad fisiológica y metabolismo, cuantificación, características nutricionales, recomendaciones dietéticas, repercusiones sobre la salud; Energía: concepto, utilidad fisiológica, contenido energético de los alimentos, aporte energético de los principios inmediatos, necesidades energéticas del cuerpo humano; Necesidades nutritivas y recomendaciones internacionales. Agua; Aminoácidos, péptidos y proteínas; Enzimas; lípidos; Carbohidratos; Sustancias aromáticas; Vitaminas; Minerales; Aditivos. Aislamiento y Análisis; Estructura y propiedades; utilización; Relevancia sensorial; Estabilidad. Leche y productos lácteos: propiedades fisicoquímicas y organolépticas; composición: proteínas, fracción caseínica, miscelas, geles y proteínas del suero, carbohidratos, lípidos, ácidos orgánicos, minerales, vitaminas y enzimas; clases de

leche; productos lácteos: leches ácidas, crema y manteca, leche condensada, productos lácteos en polvo, helados, quesos, caseinatos, productos del suero, lactosa. Carnes: Composición y función, proteínas, contracción y relajación, ácidos orgánicos, carbohidratos, vitaminas y minerales, modificación post mortem en el músculo, defectos de la carne (PSE y DFD)., maduración de la carne y capacidad de retención de agua; conservas y embutidos; extractos de carne; pescados y aves; huevos: estructura, características físicas y composición, proteínas, lípidos, carbohidratos, minerales y vitaminas; ovoproductos: generalidades, productos desecados, congelados y líquidos; conservas. Grasas y aceites comestibles: grasas animales y vegetales, aceites animales y vegetales, grasas de frutos oleaginosos; margarina: composición, clases; mayonesa; determinación de la grasa de los alimentos, identificación de grasas, índices fisicoquímicos. Cereales y derivados: anatomía, composición química y proteínas; gluten: estructura; enzimas; carbohidratos; lípidos; vitaminas y minerales; harinas; productos panarios: ensayos fisicoquímicos y de cocción; aditivos. Productos frutihortícolas: legumbres y frutos secos; componentes individuales; proteínas y aminoácidos libres; enzimas; carbohidratos; ácidos orgánicos; compuestos fenólicos; sustancias aromáticas; lípidos; conservas. Azúcares y miel: sacarosa, clases de azúcar, productos de la degradación del almidón, fructosa, xilitol, manitol, sorbitol; miel: propiedades fisicoquímicas, composición, análisis. Bebidas alcohólicas: cerveza: generalidades y composición; etanol ; vino: clases de vid, mosto, composición; análisis; defectos; variedades; bebidas destiladas. Café, Té y Cacao: composición; sucedáneos y aditivos; variedades; alteraciones; adulteraciones. Especias, sal común y vinagre: composición y análisis, características y variedades. Contaminación de los alimentos: elementos traza tóxicos, agroquímicos, fármacos de uso veterinario, antibióticos, hidrocarburos, nitrosaminas y productos de limpieza y desinfectantes.

GESTIÓN DE LA CALIDAD Y LEGISLACIÓN

Carga Horaria Total: 108 horas reloj anual

Contenidos mínimos

CODEX Alimentario; Anexo 2 Ley 18284 Còdigo Alimentario Argentino: capìtulos horizontales y verticales; resoluciones MERCOSUR y MSyAS; normativa SENASA; normativa SAGPyA, ONCCA, INAL y ANMAT; interpretaciòn y anàlisis. Seguridad alimentaria: higiene personal, prevenciòn de las intoxicaciones alimentarias, contaminaciòn de los alimentos, equipamiento, establecimientos elaboradores, diez reglas de oro de la OMS y OPS, normativa legal vigente. POES (Procesos Operativos Estandarizados de Saneamiento): Correctas prácticas de saneamiento pre, durante y postoperacionales, Pautas para elaborar POES.

- Requisitos
- Procedimiento de Monitoreo o Control
- Acciones Correctivas
- Documentación y Registro
- Planes de capacitacion al personal
- BPM (Buenas Pràcticas de Manufactura):

- Contaminación por personal
- Contaminación por error de manipulación
- Contaminación por deficiencia en las instalaciones
- Contaminación por materiales en contacto con alimentos
- Contaminación por manejo inadecuado de agua y desechos
- Marco adecuado de producción

HACCP (Anàlisis de peligros y puntos crìticos de control): siete principios y árbol de decisión, gestiòn de la seguridad del producto, inspecciones y anàlisis, significado y control de los peligros, seguridad en productos y procesos, plan HACCP, vigilancia de los PCC, registro y anàlisis de datos, peligros emergentes, necesidades de formaciòn contìnua.

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN INDUSTRIAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Las relaciones económicas: Ubicación de la empresa. Análisis económico de los factores que influyen en ella. Mercado de la empresa. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad y tasa de retorno. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. La empresa tecnológica. Las relaciones jurídicas: Contrato. Contratos comerciales. Nuevas formas de contratación. Empresa. Asociación de empresas, sociedades comerciales. Leyes laborales. Contratos de trabajo. Legislación referente a la propiedad intelectual, marcas y patentes. Asociaciones de trabajadores, sindicatos. El mutualismo. Los ámbitos de desempeños. Entidades y organización de oferta de trabajo. Documentos básicos de solicitud de empleo. Métodos de selección y evaluación de personal. Gestión administrativa y comercial: Nociones de sistemas contables. El plan de cuentas. Inventarios y balances. Libros contables básicos obligatorios y no obligatorios. Liquidación de sueldos y jornales. Control y arqueos. La gestión impositiva: Impuestos. Importancias y tipos de documentación más habitual a nivel de las PyMEs y los microemprendimientos. Compras: Distintos sistemas para la colocación de órdenes de compra. Responsabilidad del departamento de compra. Métodos utilizados, relación con el tipo de producción. Análisis de las características técnicas y económicas de las ofertas y su adjudicación según criterios de seguridad, calidad, medio ambiente y gestión industrial. Costos y presupuestos: Rentabilidad y tasa de retorno. Confirmación del costo, significación económica, relación con el precio, cálculo de costo. Distribución de gastos indirectos y su utilización como política de venta. Elaboración de presupuesto. Elementos de desvío del mismo. Leyes de protección ambiental: Leyes de protección ambiental relacionadas con los procesos productivos. Leyes relacionadas con la salud y la seguridad industrial. El equipo de trabajo: La responsabilidad compartida. Relaciones interpersonales. Liderazgo. El cambio en las relaciones de trabajo. Nociones de Mercadotecnia: Venta. Los vendedores. Modalidades y Control. La promoción. La Publicidad. Mercado, producto y precio. Canales de comercialización. Actores. Distribución. Servicio de posventa. Asistencia técnica.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
7º AÑO

MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Metodologías generales de análisis:

- Preparación y dilución de las muestras para su análisis microbiológico
- Recuento de bacterias aerobias mesófilas
- Recuento de Enterobacteriaceae
- Recuento de coliformes totales
- Recuento de coliformes fecales
- Investigación de coliformes fecales en 1 gramo
- Investigación de Escherichia Coli (en 1 g o ml, en 0,1 g, en 5 g, en 100 ml)
- Recuento de Staphylococcus aureus coagulasa (+)
- Investigación de Staphylococcus aureus coagulasa (+)
- Recuento de anaerobios sulfito reductores
- Recuento de esporas de Clostridium Perfringens
- Recuento de Enterococos
- Recuento de Bacillus Cereus
- Recuento de hongos y/o levaduras
- Recuento de bacterias proteolíticas
- Recuento de bacterias lipolíticas
- Investigación de Salmonella (en 25/50 g en 10/25 g en 25/100 g en 1 g)
- Investigación de Pseudomonas aeruginosa en 100 ml
- Análisis de productos enlatados

Análisis de agua potable. Análisis de leche y productos lácteos: leche fluída pasteurizada, leche en polvo, manteca, quesos, yogur, helados, crema de leche pasteurizada, crema chantilly, dulce de leche. Análisis de carne y productos cárnicos: carnes rojas, pescados moluscos y crustáceos, aves, chacinados embutidos y salazones, hamburguesas. Análisis de huevos y ovoproductos: huevo fresco, huevo y ovoproductos líquidos, huevo y ovoproductos en polvo. Análisis de margarina y mayonesa. Análisis de productos dietéticos; Análisis de caldos y sopas deshidratadas; Análisis de alimentos enlatados: alimentos enlatados de baja acidez (pH > 4,6), alimentos enlatados ácidos (pH < 4,6). Técnicas complementarias: Expresión de resultados para recuentos en placa; Número más probable; Pruebas del IMVIC; Tinción por el método de Gram; Prueba de oxidasa; Prueba de coagulasa para Staphylococcus aureus; Prueba de catalasa.

FOLIO Nº 95

LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Métodos generales de análisis de alimentos: Técnicas de muestreo; Humedad: por evaporación, desecación al vacío, por arrastre con solventes no miscibles, método químico; Extracto seco; Cenizas: cenizas insolubles en HCl 10%; Alcalinidad de la ceniza; Densidad; Proteínas: método Kjeldahl-Arnold-Gunning; Aminoácidos: método de Sorënsen; Materia grasa: método de Soxhlet, método de Rosse Gottlieb; Azúcares: método de Fehling-Causse-Bonnans, determinación de azúcares reductores directos, determinación de azúcares previa hidrólisis, determinación de aldosas; Sólidos solubles. Determinaciones analíticas. Aguas: Caracteres organolépticos; Residuo fijo; pH; Conductividad; Alcalinidad total; Dureza; Oxidabilidad; Compuestos nitrogenados en agua: nitritos, nitratos y amonio; Cloruros; Cloro residual o activo. . Determinaciones analíticas. Leche y productos lácteos: Caracteres organolépticos; Densidad; Materia grasa: método Gerber; Índice de homogeneización; Acidez; Proteínas: método Kjeldahl; Prueba de alcohol; Prueba de azul de bromotimol; Prueba de la reductasa o del azul de metileno; Prueba de resazurina; Prueba de la fosfatasa; Agua oxigenada. Determinaciones analíticas. Carnes y derivados: Humedad; Cenizas totales; Cloruros; Nitritos; Almidón; Proteínas; Materia grasa; Nitrógeno básico volátil. . Determinaciones analíticas. Grasas y aceites: Acidez; Índice de refracción; Jabones; Índice de yodo; índice de saponificación; índice de Bellier; Materia insaponificable; Índice de peróxido; Índice de anisidina; Índice Reicher – Meissl; Índice de Polenske; determinación del título; Punto de fusión; Perfil de ácidos grasos. . Determinaciones analíticas. Harinas y productos farináceos: Humedad; Cenizas: método de incineración directa; Extracto etéreo: método de Soxhlet; Proteínas: método de Kjeldahl; Almidón; Gluten Húmedo; determinación de acidez; Colesterol: reacción de Liebermann; Actividad diastásica. . Determinaciones analíticas. Azúcares: Método de Fehling Causse Bonnans: título del reactivo, azúcares reductores directos; azúcares previa hidrólisis; Aldosas; Sólidos solubles; Miel: Humedad; Cenizas; Sólidos insolubles en agua; Hidroximetil furfural (HMF); Glucosa comercial; Jarabe de alta fructosa. . Determinaciones analíticas. Vinos: Extracto seco; Alcohol: método por picnometría; método por alcohómetro; Azúcares; Acidez total; Acidez volátil; Anhídrido sulfuroso libre; Anhídrido sulfuroso total; Sulfatos cuantitativo; Sulfatos semi-cuantitativo. . Determinaciones analíticas. Café, Té y yerba mate: Humedad; Cenizas; Cenizas insolubles en HCl 10%; Cafeína; Fibra bruta; Taninos. Determinaciones analíticas.

LABORATORIO DE PROCESOS INDUSTRIALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Análisis global y particular de las operaciones y procesos de una planta de alimentos dentro de un sector productivo, atendiendo a:

- Análisis sistémico del mismo. Identificación de subsistemas. Identificación de operaciones unitarias
- Condiciones operativas de corrientes y equipos. Control y regulaciones de procesos.
- Especificaciones de productos, procesos y materiales. Equipos e instalaciones involucrados en la producción. Protección ambiental y tratamiento de los efluentes de producción.
- Reconocimiento de los fundamentos científicos y tecnológicos vinculados. Análisis puntuales de los cuellos de botella en el proceso y en el flujo de materiales. Programas de producción.
- Sistemas administrativos de apoyo a la producción. Control de calidad. Condiciones de seguridad e higiene industrial.
- Evaluación del Impacto Ambiental.

Proyecto integral de las operaciones y procesos de una planta de alimentos, atendiendo a: procedimientos normalizados de puesta en marcha, operación y detención. Elaboración de la documentación técnica pertinente. Redacción de especificaciones técnicas de productos, equipos, etc. Planeamiento del sistema de seguridad asociado. Gestión de la calidad y de la calidad ambiental. Automatización del proceso. Reciclado de productos y/o recuperación y disposición adecuada de residuos. Normas de mantenimiento, conservación, seguridad y manipulación del instrumental y herramientas utilizados.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES
7° AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR ALIMENTACIÓN

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj anual

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivo de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 96

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar xperiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros).

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO CONSTRUCTOR NAVAL

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesionalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Naval	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**
Matemática-Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Mecánica y Mecanismos	108	Hidráulica y Máquinas Hidráulicas	108	Teoría del Buque	108
Química	72	Electrotecnia	108	Teoría del Buque	144	Construcciones Navales	144
Conocimiento de los Materiales	72	Resistencia y Ensayos de los Materiales	108	Construcciones Navales	144	Termodinámica y Máquinas Térmicas	108
				Derechos del Trabajo	72	Reglamentos para la Navegación Marítima y Fluvial	72
Formación Técnico Específica	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**
Dibujo Tecnológico	72						
Sistemas Constructivos Navales	144	Sistemas Constructivos Navales	144	Sistemas Constructivos Navales	144	Reparación y Mantenimiento	144
Diseño Naval	144	Diseño Naval	144	Diseño Naval	144	Proyecto Integrador	216
Máquinas e Instalaciones del Buque	144	Máquinas e Instalaciones del Buque	144	Máquinas e Instalaciones del Buque	144	Máquinas e Instalaciones del Buque	72
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL SIN PP**	**26**

3828

193

CONTENIDOS MÍNIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

4° AÑO

MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos: Concepto y representación. Completitud. Operatoria. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Transferencia de energía. Escalas termométricas. Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica: campo y potencial electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica. Propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones. El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Caracterización de los tipos de materiales: Utilidad y aplicación. Clases de materiales. Metales y no metales. Metales ferrosos y no ferrosos. Descripción estructural y geometría molecular. Propiedades. Clasificación. Relación de las propiedades del material con la estructura interna del mismo. Materiales conductores, aislantes y semiconductores. Estructuras metalográfica: Estado sólido (sólidos cristalinos y amorfos). Sistemas Cristalinos. Relación entre constantes en las estructuras cristalinas básicas. Densidad volumétrica. Defectos reticulares. Alotropía. Polímeros: Utilidad y aplicación. Clases de: polimerización. Grado de polimerización. Definición de plásticos. Origen y evolución de los plásticos. Componentes. Clasificación. Termoplásticos. Uso en la producción. Materiales cerámicos. Diagramas de fases. Conformación. Riesgos personales, sociales y ambientales ocasionados por el uso de determinados materiales. Riesgo ambiental: los cambios en el ambiente y sus impactos. Acciones preventivas y paliativas. Principales contaminantes producidos por la industria. Residuos peligrosos. Recursos naturales: Recursos renovables y no renovables. Procesos de formación. Diseño de investigaciones de campo y de laboratorio.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
4º AÑO

DIBUJO TECNOLÓGICO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de representación: Planos de proyección. Desplazamiento de los planos de proyección. Triedro fundamental y principal. Concepto de tres dimensiones. Sistemas de proyecciones - IRAM, ISO (A) e ISO (E). Normas y simbología de representación: Estudio y aplicación de normas. Símbolos de representación utilizados en esquemas de circuitos y

planos (eléctricos, mecánicos, neumáticos, electrónicos, etc.). Interpretación de planos de instalaciones la representación asistida por computadora: CAD. Principios básicos. Nociones y conceptos. Equipamiento necesario y opcional. Software relacionado. Aplicación del dibujo asistido por computadora al dibujo de planos, perspectivas explotadas, etc.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NAVALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Tecnología del Plástico reforzado con Fibra de Vidrio (P.R.F.V.): Tipos de fibras - resinas - catalizadores - aceleradores - gelcoat - desmoldantes. Normas de seguridad y precauciones con el uso de los elementos. Técnicas de laminado. Moldeado de figuras. Modelo y Matriz: Conceptos de construcción de modelos para la obtención de una matriz. Concepto de construcción de matrices de moldeo. Construcción de una embarcación sencilla, a escala (modelo), Uso de matriz utilizando P.R.F.V. Normas de seguridad personal.

DISEÑO NAVAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Terminología Naval: Dimensiones Principales- Quilla - Roda - Codaste - Cuadernas – Bulárcamas - Varengas - Baos - Mamparos - Forro - Cubiertas – Superestructuras, etc. Tipos de buques: Nociones generales - funciones para las cuales fueron diseñadas las distintas embarcaciones. Visita a astilleros. Plano de líneas: reticulado, perfil, planta. Secciones. Las líneas de agua, las secciones transversales, planos longitudinales y diagonales. Dibujo de planos de líneas de embarcaciones.

MÁQUINAS E INSTALACIONES DEL BUQUE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Engranajes, diferentes perfiles, cilíndricos, cónicos, helicoidales. Tornillos sin fin y piñón. Elección del perfil. Tallado de los dientes. Trenes reductores; relación de transmisión; cajas de reducción naval. Lubricación. Tipos de cojinetes. Materiales. Presiones máximas. Elevación de temperatura: elección del sistema de lubricación. Cojinete de empuje. Bocina del eje porta hélice. Cojinete de rodamiento: diversos tipos. Guinches para carga. Principio de funcionamiento, elementos constructivos, instalación. Croquizado del basamento de máquina de propulsión y auxiliares. Eje porta hélice. Normas de seguridad personal en el uso de maquinas y herramientas especificas.

FOLIO 99

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

MECÁNICA Y MECANISMOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Movimiento rectilíneo Uniforme y uniformemente variado, caída libre, tiro vertical y tiro oblicuo. Representación vectorial de la velocidad y la aceleración en el movimiento rectilíneo. Composición de velocidades y aceleraciones. Aceleraciones normal y tangencial. Movimientos curvilíneos. Movimiento circular: velocidad angular, aceleración angular. Movimientos relativos. Movimiento armónico simple. Concepto de interacción; interacciones fundamentales. Primera ley de Newton. Masa. Vector cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Unidades de fuerza. Interacciones: gravitatoria, elástica, de vínculo y de rozamiento. Dinámica del movimiento armónico simple. Péndulo simple. Período, frecuencia. Fuerzas. Trabajo de fuerzas constantes. Potencia. Energía cinética. Unidades. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Relación entre fuerza conservativa y energía potencial. Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. Equilibrio de algunas máquinas simples: palanca, balanza, poleas, aparejos, plano inclinado, tornillo, cabrestante, torno, cuña, etc. Balanzas y básculas. Poleas y aparejos. Plano inclinado. Tornillo irreversible. Cuñas. Ruedas y conos de fricción.

ELECTROTECNIA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Corriente eléctrica. Corriente eléctrica: continua y alterna. Período, frecuencia y valor eficaz de la CA. Intensidad, amperímetro. Resistencia eléctrica. Cálculo de la resistencia de un

conductor. Resistividad. Variación con la temperatura. Tensión, voltímetro. Ley de Ohm. Fuerza electromotriz. Caída de tensión. Potencia eléctrica. Energía eléctrica. Calor producido en una resistencia: ley de Joule. Iluminación de emergencia en buques. Acoplamiento de resistencias en serie y en paralelo. Primera y segunda ley de Kirchhoff. Resolución de circuitos de mallas. Generador eléctrico. Diferentes tipos. Fuerza electromotriz, intensidad nominal y resistencia interna. Tensión en bornes en un generador. Potencia total, útil y de pérdida. Rendimiento. Receptor eléctrico. Diferentes clases. Fuerza contraelectromotriz, intensidad nominal y resistencia interna. Tensión en bornes en un receptor. Potencia absorbida, útil y de pérdida. Rendimiento. Magnetismo. Imanes, polos y campo magnético. Propiedades. Electromagnetismo. Campo magnético creado por una corriente rectilínea. Campo magnético de una bobina. Solenoide. Inducción magnética. Permeabilidad magnética. Materiales paramagnéticos, diamagnéticos y ferromagnéticos. Flujo magnético. Intensidad de campo magnético. Teoría molecular de los imanes. Histéresis magnética. Ciclo de histéresis. Pérdida por histéresis. Ley de Hopkinson. Principio de funcionamiento del motor eléctrico de CC. Fuerzas electrodinámicas. Inducción electromagnética. Ley de Lenz. Inducción por movimiento de un conductor dentro de un campo magnético. Principio de funcionamiento de un generador eléctrico de CC. Inducción por variación de flujo magnético dentro de una bobina. Ley de Faraday. Corrientes parásitas o de Foucault. Autoinducción. Cálculo del coeficiente de autoinducción dentro de una bobina. Generador de corriente alterna. Elementos constitutivos. Valor instantáneo, máximo y eficaz de la CA. Desfasaje. Circuito de CA con resistencia óhmica, bobina y capacitor en serie y en paralelo. Potencia de la corriente alterna. Triángulo de potencia. Factor de potencia. Sistema trifásico de CA. Generador trifásico. Conexiones en estrella y en triángulo. Tensiones e Intensidades de línea y de fase. Potencia en circuitos equilibrados y no equilibrados. Función del conductor neutro en sistema no equilibrado conectado en estrella. Cálculo de una instalación eléctrica de baja tensión, monofásica y trifásica en buques.

RESISTENCIA Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Resultante de un sistema de fuerzas. Fuerzas concurrentes. Regla del paralelogramo. Polígono de fuerzas. Polígono funicular. Fuerzas paralelas. Descomposición de una fuerza cualquiera en dos y tres direcciones. Condiciones de equilibrio de un sistema de fuerzas. Centro de un sistema de fuerzas paralelas. Baricentro. Momentos de inercia de una sección plana, axial, polar y centrífugo. Regla de Steiner. Módulo resistente. Radio de giro. Sistemas de alma llena. Esfuerzos característicos en una sección: momento flector, esfuerzo de corte y esfuerzo normal. Cálculo gráfico y analítico de las reacciones en vigas simplemente apoyadas con y sin voladizos y con cargas concentradas y distribuidas. Diagrama de esfuerzos de corte y momentos flectores. Estructuras articuladas planas. Representación esquemática. Estructuras indeformables y estáticamente determinadas. Determinación de los esfuerzos en las barras. Deformaciones elásticas y plásticas. Tensión. Deformaciones específicas. Ecuaciones de equilibrio elástico. Diferentes casos de solicitación. Solicitación axial. Ley de Hooke. Estudio del diagrama de ensayos a la tracción. Límites elásticos. Resistencia estática. Tensiones admisibles y grado de seguridad. Deformaciones. Corte. Flexión simple. Tensiones y distribución. Eje neutro. Flexión plana. Tensiones normales y

FOLIO 100

tangenciales. Curvatura de la viga en la flexión. Expresión de la flecha en los casos más comunes de carga y apoyo. Flexión compuesta. Tensiones. Torsión simple. Momento torsor. Tensiones y distribución de las mismas. Deformaciones en la torsión. Pandeo. Ecuaciones de Euler y Tetmajer. Coeficiente omega. Verificación de columnas.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO
5º AÑO

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NAVALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Proyecto I: A partir de un plano de líneas de un buque de formas simples, trazar en tamaño natural la vista en planta de zonas características del mismo (proa, popa, otros).

Proyecto II: Utilizando el mismo plano de líneas y el trazado anterior, dibujar una sección, indicando los elementos constructivos.

Proyecto III: A partir de los proyectos anteriores realizar las plantillas necesarias para armar la sección elegida.

Proyecto IV: A partir del plano de líneas realizado en el espacio curricular Dibujo Naval construir un medio block en madera, utilizando los métodos usuales.

DISEÑO NAVAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema de fuerzas paralelas equidistantes por el método analítico. Resultante de un sistema de fuerzas cualesquiera por el método gráfico y analítico. Descomposición de una fuerza en dos y tres direcciones. Método gráfico. Momento estático de superficies similares a una flotación y determinación de su centro de gravedad. Momento de inercia y módulo resistente de un perfil normalizado soldado a una chapa de un ancho igual a treinta veces su espesor. Croquis y dimensiones de probetas para ensayos de materiales de chapa, ejes, hélices, según los Reglamentos de Clasificación. Realización y análisis de ensayos de materiales.

MÁQUINAS E INSTALACIONES DEL BUQUE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Luces y marcas de navegación reglamentarias. Reglamentaciones. Descripción de Sistema de combustible, sistema de achique y lastre, sistema de sanidad y agua dulce, sistema contra incendio. Tipos de válvulas, filtros y bombas. Simbología y colores convencionales. Sistemas de carga y descarga: factores Intervinientes. Sistemas de maniobras con pluma. Tipos de pluma. Grúas de carga. Bocas escotillas. Sistemas de cierre de bocas escotillas. Mástiles y elementos accesorios: cables, poleas, aparejos y ganchos. Guinches para cargas: construcción, capacidades y velocidades usuales. Determinación de la potencia del motor: influencia de los aparejos, instalación. Descripción sistemas de carga: petroleros, roll on - roll off, cargas a granel. Catálogo de una grúa. Fuentes de corriente continúa y alterna. Baterías. Fuentes rectificadoras de corriente continúa. Electrónica digital y analógica de potencia. Circuitos electrónicos de potencia básicos. Introducción a los sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado. Diagramas de bloque.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

6º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones.

HIDRÁULICA Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Presión: sus unidades. Principio fundamental y ecuación general de la hidrostática, sus propiedades derivadas. Prensa hidráulica, empuje sobre superficies planas y curvas. Equilibrio de Sólidos en líquidos. Principio de Arquímedes. Flotación. Fluidos perfectos. Línea de corriente y vena líquida. Gasto o caudal unitario. Velocidad media. Movimiento permanente; uniforme y variado. Movimiento no permanente. Ecuación de la continuidad en el movimiento permanente. El teorema de Bernoulli. Plano de carga hidrodinámico,

101

línea piezométrica y plano de comparación. Viscosidad; coeficientes de viscosidad dinámica y cinemática. Regímenes laminar y turbulento. Experiencias de Reynolds. Número de Reynolds. Aplicación a las tuberías y al buque. Concepto de pérdidas de carga. El teorema de Bernoulli aplicado a fluidos reales. Distribución de velocidades. Aspereza absoluta y relativa. Coeficiente de rozamiento. Empleo de Fórmulas, diagramas y tablas para el dimensionamiento de cañerías. Cambio de dirección; estrechamiento o ensanchamiento de sección. Trazado de líneas piezométrícas y de energía total. Resistencia de fricción al avance de láminas planas. Teorema de Torricelli. Coeficientes. Salida de líquidos por vertederos. Fórmulas principales. Sifón. Medidor Venturi. Medidor Woltman. Tubo de Pitot. Noción de circulación de líquidos en canales. Tubo tobera y diafragma. Canaleta de Venturi. Teorema de la cantidad de movimiento *de* una corriente. Fuerza que ejerce una corriente líquida sobre conductos cerrados de eje curvo. Fuerza que ejerce un fluido sobre cuerpos totalmente sumergidos. Utilización de la energía hidráulica. Potencia de un curso de agua. Máquinas hidráulicas: criterios principales de clasificación. Descripción, historia. Valores característicos. Número específico de revoluciones. Hélice marina. Bombas: radiales, de flujo mixto y axiales. Bombas de émbolo. Bombas rotativas.

TEORÍA DEL BUQUE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Terminología naval. Dimensiones principales del buque. Principio de Arquímedes, Ecuación de Pesos. Formas del casco. Coeficientes de fineza. Integración aproximada por fórmulas. Plano de líneas. Teoría de la Ola Trocoidal: características, dibujo y energía contenida. Diversos movimientos del buque: período propio, relación con la estabilidad. Medios para amortiguar el rolido. Curvas de Bonjean: de superficie y de momentos. Curva de áreas: trazado y corrección por variación del centro de gravedad. Volumen de carena, centro de carena, superficie de flotación. Fórmulas aproximadas para la posición vertical del centro de carena. Momento de inercia de la flotación. Radios metacéntricos. Fórmulas aproximadas para el cálculo de los momentos de inercia de la flotación. Desplazamiento unitario. Momento unitario. Cambio del desplazamiento por variación unitaria de calados. Asiento longitudinal. Embarque - traslado y desembarque de pesos. Estabilidad inicial, determinación directa y aproximada. Determinación del centro de gravedad del buque vacío y cargado. Efectos de cargas líquidas y suspendidas. Prueba de estabilidad, condiciones que debe reunir. Estabilidad a grandes ángulos de inclinación. Estabilidad estática y dinámica. Determinación directa y aproximada de los brazos adrizantes. Franco bordo y arqueo: compartimentación estanca. Reglamentos nacionales e internacionales. Línea de carga máxima. Franco bordo mínimo. Arrufo estándar. Arqueo: definición y cálculo. Línea de margen. Longitudes inundables. Permeabilidad. Reglamentos para la construcción y clasificación de buques. Teoría de la viga buque, momento flector, esfuerzo de corte, deformaciones. Determinación directa y aproximada del momento flector. Módulo resistente, determinación y cálculo. Tensiones admisibles, tensiones de trabajo. Resistencia local. Lanzamiento: Principios generales. Curvas de lanzamiento. Presiones, energía. Dispositivos de lanzamiento y frenado. Lanzamiento de costado.

3828

CONSTRUCCIONES NAVALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Las sociedades de clasificación, sus reglamentos. Tipos y usos en la construcción naval. Normas utilizadas para la construcción y clasificación de buques. Sistema de construcción transversal y longitudinal; sus características principales, diferencias y los elementos estructurales que los componen. Estructuras del casco: Quilla; función y clasificación. Sobrequilla y varengas; sobrequilla central y laterales. Varengas, función y distintos tipos. Dimensionamiento. Doble fondo: función y construcción. Estructuras y escantillones en bodegas y sala de máquinas. Accesos y bocas de registro, tubos de ventilación, carga y sondas. Pruebas hidráulicas. Cuadernas: objeto, construcción y dimensionamiento. Clara de cuaderna. Bularcamas, ubicación en la construcción transversal y en la longitudinal. Serretas, función y distribución. Dimensionamiento. Baos: distintos tipos, función, dimensionamiento y construcción. Clara de baos. Escuadras. Esloras: objeto, construcción y dimensionamiento. Perfiles utilizados. Continuidad y unión con los mamparos. Puntales: objeto, construcción y dimensionamiento. Diferentes tipos. Mamparos estancos: de colisión, de máquinas, prensa estopa, de pique de popa, rompeolas en buques petroleros, longitudinales. Montantes, perfiles utilizados, clara de montantes, refuerzos transversales. Escantillonado. Enchapado del casco: cálculo del espesor por reglamentos de construcción, zonas reforzadas, disposición de las chapas, tracas, identificación. Enchapado de cubierta: tracas, trancanil, aberturas, refuerzos en los extremos, brazolas. Escantillonado. Construcción de casillajes y guardacalores, mamparos, montantes, fijación a la cubierta, aberturas en mamparos internos y externos, porta estancas, ojos de buey, ventanas. Compensación de discontinuidades estructurales. Castillo y estructura de proa: cuadernas y buzarda, refuerzos especiales: base de cabrestante, fijación del escobén y demás elementos de amarre y fondeo. Estructura de popa: Cuadernas radiales y refuerzos especiales para la fijación del sistema de gobierno y los elementos de amarre y fondeo. Timones y su diseño: formas y tipos, elementos constructivos. Superficie del timón. Máquina del timón

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in intinere*)- Jubilación – O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas

recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO
6º AÑO

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NAVALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Cálculo de los escantillones de un casco de dimensiones dadas, utilizando los Reglamentos de Construcción. Dibujar una sección constructiva dimensionada. Confeccionar un plano longitudinal constructivo. Confeccionar un plano constructivo de cubierta. Construir medio modelo macizo de un casco de acero y marcar la posición de las cuadernas, los mamparos, las chapas del casco, etc. Confeccionar el plano de desarrollo del casco. Realizar una prueba de estabilidad en una embarcación pequeña, según las normas vigentes.

DISEÑO NAVAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Trazado del plano de líneas a partir de una tabla de puntos. Cálculo de los atributos de una flotación. Área, momento estático longitudinal y abscisa de su centro de área. Cálculo de los atributos de una sección transversal. Área y momento. Dibujo de una flotación y de un diagrama de áreas ajustados a características dadas, utilizando diagramas de proyecto. Cálculo de los atributos de una carena dado el plano de líneas y para una flotación inclinada. Cálculo y trazado de las curvas de Bonjean y trazado de la curva de áreas longitudinales, para una determinada flotación inclinada. Cálculo del desplazamiento correspondiente. Cálculo de los momentos de inercia transversal y longitudinal de la flotación. Cálculo de los radios metacéntricos y de las ordenadas de los centros de carena. Cálculo del desplazamiento y momento unitario. Cálculo y trazado de las curvas completas de carenas derechas de un casco dado empleando el Software adecuado. Cálculo las alturas metacéntricas correspondientes a un determinado calado (previa fijación del centro de gravedad) y cálculo de la escora y asiento que motiva el embarque de un peso dado. Cálculo de la estabilidad estática y dinámica de un buque a grandes escoras y trazar los diagramas. Determinación de las tensiones máximas a la flexión longitudinal de un pontón en aguas calmas. Cálculo y trazado de los diagramas de la prueba de estabilidad de una embarcación conociendo las curvas de carenas derechas.

MÁQUINAS E INSTALACIONES DEL BUQUE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Instalaciones eléctricas: de iluminación y fuerza motriz. Características específicas de las instalaciones navales. Disposición de circuitos de fuerza motriz, luz, luces de navegación y comunicaciones. Protecciones de circuitos. Medidas de seguridad. Cálculo de los conductores. Detalles constructivos. Máquinas eléctricas usadas en los buques. Motores para accionamiento de maquinarias auxiliares y de cubierta. Sistemas para arranque y regulación de la velocidad. Dispositivos de protección. Automatismos: en lógica cableada neumáticos, electroneumáticos, hidráulicos y de arranque de motores. Estructura: Esquemas de Fuerza y Mando. Lógica de relé. Automatismos en lógica programada. Controles lógicos programables. Descripción de los Sistemas de Control de achique y lastre; carga y descarga; trasvase de líquidos; sala de bombas, mando a distancia de las válvulas automáticas, maquinaria de cubierta. Diseño de un sistema de tubería del buque utilizando la simbología correspondiente. Cálculo de caudales y determinación del diámetro de las tuberías. Principio de funcionamiento de los distintos tipos de válvulas y bombas. Cálculo de la altura manométrica de la bomba. Selección de la bomba a utilizar. Sistemas stand - by. Pruebas hidráulicas.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
7° AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

TEORÍA DEL BUQUE

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Resistencia al avance de los sólidos en los líquidos; cuerpos sumergidos y cuerpos flotantes. Análisis dimensional: separación de resistencias. Hipótesis de Froude. Coeficientes de resistencias. Variación de la presión en las proximidades del casco. Formación de olas de proa y popa. Concepto de la estela. Resistencias de olas: causas y variaciones. Interferencia en proa y popa. Concepto de la proa bulbo. Concepto de velocidad económica. Resistencia residual: concepto, coeficientes. Relación al desplazamiento. Influencia de la profundidad. Cálculo por series sistemáticas. Resistencia de vórtices: concepto y valores relativos. Resistencias adicionales: resistencias de apéndices y debida al aire. Concepto, valores, aumento de la resistencia por oleaje de proa, estimaciones. Resistencia total: correcciones y tolerancias. Potencia y Propulsión: cálculo y variaciones de la potencia efectiva de remolque. Cálculo por resistencia. Cálculos aproximados: Almirantazgo, Ayre. Concepto y valores del rendimiento total de propulsión. Diagramas para estimar la potencia de embarcaciones menores. Diversas formas de propulsión. Propulsor helicoidal: geometría, dibujo y características. Principio de funcionamiento. Fuerzas elementales. Concepto de sustentación. Ensayos sistemáticos. Diagramas de Troost. Proyecto de hélices: interferencia hélice - casco. Concepto y cálculo, coeficiente de estela y empuje. Rendimientos de la propulsión. Cálculos de hélices utilizando diagramas sistemáticos. Verificaciones: cavitación y espesor de pala, concepto y cálculos. Hélice de paso variable. Timones: formas y tipos, fuerzas que actúan, su efecto sobre la embarcación, efecto máximo, reacción del agua, centro de presión. Trayectoria de la embarcación: diámetro táctico. Técnicas del Ensayo con Modelos: fundamentos; descripción del ensayo típico de remolque del modelo casco. Leyes de semejanzas. Determinaciones. Ensayos sistemáticos. Taylor y Tood. Descripción de los diversos ensayos, sus instalaciones y funcionamientos. Descripción de la construcción de modelos.

CONSTRUCCIONES NAVALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Elementos de Amarre y Fondeo: anclas, tipos fundamentales y características. Cadenas para anclas, eslabones, grilletes y uniones. Materiales. Pruebas de anclas y cadenas. Determinación de los equipos: numeral de equipo. Cabrestante, diferentes tipos. Accesorios de la instalación: escobenes, estopores. Gateras, caja de cadenas, pescantes para anclas. Cabos y cables de amarre y de remolque. Elementos accesorios: bitas, pasa espías, roletes. Objeto y distribución a bordo. Carga de fuego. Sistemas contra incendio. Normas y Convenios Internacionales. Resistencia al fuego de elementos constructivos. Plan de Contingencia. Descripción histórica del concepto de calidad - controles. Concepto calidad total. Satisfacción del cliente. Concepto de cliente interno. Acciones correctivas. No

conformidades. Interacción de procesos. Política de calidad y objetivos. Concepto de Mejora Continua. Problemas esporádicos y crónicos. Método de resolución de problemas. Norma ISO 9001: requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad. Documentación: Manual de Calidad, Procedimientos, Instructivos y Registros. Auditorías internas, externas y de acreditación. Norma ISO 14001: objeto y campo de aplicación. Definiciones. Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental: política ambiental, matriz ambiental, planificación, implementación y operación, verificación y acciones correctivas y revisión por la dirección. Relaciones entre las Normas ISO 14001 e ISO 9001. Astillero: instalaciones y talleres que lo componen, varadero, dársena de alistamiento, dique seco, dique flotante, plataforma de ascenso, playa de materiales, zonas de prefabricado. División del buque en bloques. Tipos de montaje en gradas. Normas y métodos de trabajo en la preparación de trabajos de estructuras. Aprovechamiento del material. Lista de materiales. Croquizado y trazado. Desguaces: parciales y totales, a flote y en seco.

TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Calor específico. Leyes de Boyle, Gay Lussac, Dalton y Avogádro. Ecuación de estado de los gases perfectos. Constante R. Gases reales. Nociones de transmisión de calor. Energía: sus transformaciones, unidades. El calor como forma de energía. Primer principio de la termodinámica. Antecedentes históricos. Equivalente mecánico del calor. Energía interna, trabajo externo. Ecuación del primer principio. Móvil perpetuo de primera especie. Entalpía. Transformaciones politrópicas, Vapor. Título. Vapor sobrecalentado. Diagramas. Segundo principio de la Termodinámica. Antecedentes históricos. Transformaciones reversibles e irreversibles. Postulado de Clasius. Teorema de Carnot. Ciclo ideal de Carnot, su rendimiento. Generalización de un ciclo reversible cualquiera. Teorema de Clasius. Temperatura termodinámica. Móvil perpetuo de segunda especie. Ciclos Otto, Diesel y semidiesel. Ciclo de Carnot en las máquinas frigoríficas. Entropía: definición y propiedades. Representación gráfica de las variaciones de entropía. Fórmulas del segundo principio. Diagramas entrópicos. Estudio de las principales transformaciones de los vapores y de los gases en los diagramas entrópicos. La degradación de la energía y la entropía de los sistemas aislados. Teorema de Bernoulli generalizado. Circulación de gases y vapores por tuberías. Estrangulación de una corriente. Energía utilizable. Toberas y difusores. Influencia de la viscosidad. Aire húmedo. Diagrama del calor. Cartas psicrométricas. Máquinas térmicas. Principio de funcionamiento. Combustibles. Principales tipos. Combustión. Instalaciones marinas para almacenaje y combustión. Máquinas de vapor alternativas. Calderas; sus accesorios. Vapor recalentado. Objeto del condensador. Elementos de la teoría de su funcionamiento. Determinación de la potencia. Indicador de diagramas. Relación peso-potencia. Turbinas de vapor. Torsiómetro. Importancia de la condensación. Turbinas de gas marinas.

REGLAMENTOS PARA LA NAVEGACIÓN MARÍTIMA Y FLUVIAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Conocimiento de la normativa nacional e internacional en lo relacionado con: construcción, transformación, modificación, reparación y desguace de embarcaciones y extracción de buques náufragos.

REGINAVE (Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre). Ordenanzas Marítimas de la sección máquinas, de la sección construcción naval, de la sección electricidad y de la sección Franco Bordo y Arqueo. Normas para la presentación de elementos técnicos de juicio. Trámite para puesta en seco y botadura. Ordenanzas Marítimas que tratan las normas de seguridad para los trabajos de reparación, mantenimiento y conservación de buques. Convenios sobre seguridad, líneas de carga y polución. Convenio para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS y otros). Convenios sobre la prevención de la contaminación del mar (MARPOL y otros). Convenio internacional sobre líneas de cargas. Códigos internacionales de seguridad contra incendios. Reglamentos para la Construcción y Clasificación de Buques.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
7º AÑO

REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Acciones que deterioran los elementos de un buque. Listas de reparaciones. Requerimientos de la Prefectura Naval Argentina y Sociedades de Clasificación. Operaciones en diques y en varaderos. Inspección del enchapado del casco y sus elementos constructivos. Sondajes y ensayos no destructivos. Criterios para la renovación de chapas. Reparaciones en buques que transportan combustibles. Determinación de las zonas críticas por concentración de tensiones con mayor probabilidad de generación de fisuras. Compatibilidades, controles y ensayos de soldadura. Carenado: pinturas y su aplicación. Esquemas de pinturas. Requerimientos normativos para el cuidado del medio ambiente. Protección catódica del casco. Requisitos para el mantenimiento de la clasificación del buque: Protección de la cubierta de los agentes atmosféricos. Mantenimiento de los elementos de salvamento, amarre y fondeo, y contra incendio. Superestructura y alojamientos. Inspección de portas estancas y demás aberturas. Pintado externo e interno de la superestructura y demás casillajes. Inspección y reparación de servicios de ventilación, calefacción y aire acondicionado. Inspección y reparación de las máquinas principales y auxiliares: Requerimientos de la Prefectura Naval Argentina y Sociedades de Clasificación. Control eje porta hélice, línea de eje. Bocina, válvulas del casco, tomas de mar. Reparación de hélice y timón. Mantenimiento de los servicios eléctricos: Protección de instalaciones a la intemperie. Generadores, alternadores, tableros.

Inspecciones periódicas. Inspección y reparación de los sistemas de tubería: Sistemas sanitarios; calderetas; tanques y sistemas de agua a presión, bombas. Vida útil del buque.

PROYECTO INTEGRADOR

Carga Horaria Total: 216 horas reloj

Contenidos mínimos

Planteo del Ante-Proyecto: Concepto de espiral de proyecto, etapas. Antecedentes estadísticos de buques semejantes. Determinación de las dimensiones principales, ecuación de peso, curva de áreas. Primera aproximación del desplazamiento. Análisis de factores y limitaciones. Obtención de las dimensiones principales, coeficientes de fineza. Relación con las características generales: velocidad, maniobra, etc. Cálculo y dibujo de la curva de áreas. Compartimentado: Longitud de sala de máquinas, compartimentado - cubicaje: estimación de la potencia de propulsión mediante métodos aproximados. Diagrama de potencia efectiva de remolque. Velocidad económica. Elección de la planta propulsora. Determinación de la longitud de la sala de máquinas. Croquis del arreglo general preliminar, indicando los espacios para la carga, propulsión, tanques, alojamientos, etc.

Cálculo detallado del peso de los diversos rubros con verificación del desplazamiento. Franco Bordo - Arqueo: Cálculo aproximado del franco bordo (según PNA), tonelajes de arqueo y volúmenes de carga y de tanques. Forma preliminar del casco: Dibujo del plano de líneas que se confeccionará partiendo de la curva de áreas y que deberá satisfacer los parámetros obtenidos. Cálculo de los atributos de carena en forma aproximada. Estabilidad: Análisis del asiento longitudinal y de la estabilidad inicial y a grandes ángulos de inclinación para las diversas condiciones de carga y presuntas averías, mediante cálculos aproximados. Criterios de Prefectura Naval Argentina (PNA) y de MARPOL. Manual de carga. Diseño estructural: De una sección típica utilizando reglamentos de construcción. Se deberá realizar el plano constructivo de la sección seleccionada. Dibujar el plano longitudinal constructivo. Arreglo General: Diseño de la habitabilidad aplicando las reglamentaciones del SOLAS y otras normas y recomendaciones que se utilizan en el diseño. Diseño y dibujo del plano del arreglo general del anteproyecto. Cómputo y Presupuesto: Se estimará el costo de construcción del anteproyecto desarrollado.

MÁQUINAS E INSTALACIONES DEL BUQUE

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Intercambiadores de calor: de mezcla y de superficie. Condensadores. Calderas auxiliares. Circuitos de vapor. Destiladoras. Serpentines de calentamiento. Máquinas refrigerantes. Transmisión de calor orientado a las instalaciones del buque. Ventilación y calefacción; Balance térmico de los locales. Caudales de circulación. Métodos de ventilación: natural y forzada. Ventilación de bodegas. Conductos de ventilación. Ventiladores, curvas características. Válvulas esclusas para sistemas de ventilación. Deflectores y válvulas para camarotes. Sistemas de calefacción. Tuberías de calefacción. Bombas de circulación. Accesorios. Refrigeración: Ciclo termodinámico de refrigeración. Capacidad de los equipos. Compresores, condensadores, evaporadores, válvulas de expansión. Compartimento

refrigerado para víveres. Bodegas y contenedores frigoríficos. Temperaturas necesarias. Volúmenes unitarios de enfriamiento. Aislaciones. Motores ciclo Otto de dos y cuatro tiempos. Teoría de su funcionamiento. Motores fuera efe borda e internos. Cajas reductoras. Su importancia. Determinación de la potencia. Combustibles usados. Motores Diesel. Ciclos de dos y cuatro tiempos. Teoría de su funcionamiento. Elementos constitutivos. Sistemas de inversión de marcha. Nociones de motores semi-Diesel. Sobrealimentación. Obtención del mejor rendimiento del conjunto motor-hélice. Combustibles usados. Determinación de la potencia. Nociones de los requisitos de las Sociedades de Clasificación relativos a las maquinarias principales, auxiliares y sus repuestos.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES
7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR NAVAL

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivo de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros).

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN AUTOMOTORES

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Formación General**	**CHT**	**Practicas Profesionalizantes**	**CHT**
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Automotriz	200
Ingles	72	Ingles	72	Ingles	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**	**Formación Científico Tecnológico**	**CHT**
Matemática-Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Resistencia y Ensayos de los Materiales	108	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos	108	Técnicas de diagnóstico	108
Química	72	Termodinámica	72	Instrumental de Medición	72	Productos y Procesos de Manufactura Automotriz	108
Conocimiento de los Materiales	72	Mecánica de los motores endotérmicos	72	Combustión de los motores endotérmicos	108	Instalaciones de GNC y GLP	72
				Conocimiento de las estructuras	108	Seguridad, Higiene y Protección Ambiental	72
				Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**	**Formación Técnico Específica**	**CHT**
Dibujo tecnológico	72	Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos	144	Sistemas de Inyección	72	Sistemas Autotrónicos	108
Electrotecnia del Automotor	72	Motores de Combustión Interna	144	Rectificación de Motores	72	Proyecto y Diseño de Carrocerías	144
Motores de combustión interna	144	Electrónica y Autotrónica	144	Laboratorio de Ensayo de Motores	144	Proyecto y Diseño de Chasis y Sistemas de Suspensión	144
Verificación y Mantenimiento Eléctrico del Automóvil	144			Sistemas Autotrónicos	144		
Sistemas de Transmisión	72						
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**35**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL**	**37**	**TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL SIN PP**	**23**

CONTENIDOS MINIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
4º AÑO

MATEMÁTICA-CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos Mínimos

Números Reales y Números Complejos. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Ecuaciones e inecuaciones.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos Mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica. Espectro electromagnético Óptica geométrica. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

FOLIO 107

CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos Mínimos

Caracterización de los tipos de Materiales: Utilidad y aplicación. Clases de materiales. Metales y no metales. Metales ferrosos y no ferrosos. Propiedades. Clasificación. Relación de las propiedades del material. Materiales conductores, aislantes y semiconductores. Estructuras Metalográfica: Estado sólido (sólidos cristalinos y amorfos). Sistemas Cristalinos. Relación entre constantes en las estructuras cristalinas básicas. Densidad volumétrica. Defectos reticulares. Alotropía. Polímeros: Utilidad y aplicación. Clases de: polimerización. Grado de polimerización. Definición de plásticos. Clasificación. Termoplásticos. Uso en la producción. Materiales Cerámicos. Diagramas de fases. Conformación. Riesgos personales, sociales y ambientales ocasionados por el uso de determinados materiales. Riesgo ambiental: Residuos peligrosos. Recursos Naturales: Recursos renovables y no renovables.

DIBUJO TECNOLÓGICO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos Mínimos

Sistemas de Representación: Planos de proyección. Desplazamiento de los planos de proyección. Triedro fundamental y principal. Concepto de tres dimensiones. Sistemas de proyecciones - IRAM, ISO. Normas y Simbología de Representación: Estudio y aplicación de normas. Símbolos de representación utilizados en esquemas de circuitos y planos (eléctricos, mecánicos, neumáticos, electrónicos, etc.). Interpretación de planos de instalaciones La Representación Asistida por Computadora: CAD. Principios básicos. Nociones y conceptos. Equipamiento necesario y opcional. Software relacionado. Aplicación del dibujo asistido por computadora al dibujo de planos, perspectivas explotadas, etc.

ELECTROTECNIA DEL AUTOMOTOR

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Parámetros eléctricos Cargas eléctricas. Campo eléctrico. Propiedades eléctricas de los materiales. Corriente: corriente eléctrica. Intensidad. Medición. Amperímetro. Tensión Fuerza electromotriz. Diferencia de potencial. Tipos de tensión eléctrica Medición. Capacitancia. El capacitor y el almacenamiento de las cargas eléctricas. Resistencia. Resistividad y conductividad. Resistores. Resistencia interna y caída de tensión. Conductores y aislantes. Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff. Asociación de resistencias. Análisis de circuitos. Potencia Trabajo y potencia eléctrica. Efectos caloríficos de la corriente eléctrica. Ley de Joule. Parámetros magnéticos Campo magnético. Inducción y flujo magnético. Materiales magnéticos. Saturación Electromagnetismo Campo generado por una corriente en un conductor rectilíneo.

Inductancia. Campo generado por una corriente en un solenoide. Inductor. Influencia del núcleo (tipos). Electroimán. Ley de Faraday- Lenz. Principio de inducción electromagnética en movimiento. (Principio de un generador). Principio de inducción electromagnética en reposo. (Principio de transformadores). Generadores. Fuentes de corriente continúa. Producción de corriente alterna. El alternador. Fuerza electromotriz sinusoidal. Transformador Inducción mutua y autoinducción. Elevadores y reductores de tensión. Generadores de pulsos Efecto Hall. Generador de efecto Hall. Generador inductivo. Generadores piezoeléctricos. Motores eléctricos Fuerzas generadas por una corriente inmersa en un campo magnético. Principios de motores eléctricos. Mediciones de parámetro eléctricos Tipos de mediciones.

MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Normas y elementos de seguridad. Sistemas de medición. Materiales utilizados. Características, tratamientos, dureza. Herramientas e instrumentos de medición. **Introducción a los motores.** Maquinas térmicas. Tipos de motores. Motores de combustión interna. Componentes del motor Procesos de fabricación y maquinado Principio de funcionamiento. Ciclo Otto. Proceso de combustión. Reglaje del árbol de levas. Alzada, permanencia y cruce de levas Cilindrada y relación de compresión. Concepto y cálculo. Prácticas de cubicación de tapas de cilindros. Desarme y limpieza del motor. Controles de desgaste. Mediciones de cilindros. Mediciones de cigüeñal, interiores de biela y bancadas. Ovalización y conicidad. Medidas de rectificación. Procedimientos de reparación. **Armado del motor** Concepto de lubricación, huelgo y tiraje Cojinetes. Función, materiales. Luces de armado, colocación de aros de pistón Conjuntos de motor. Camisas, tiraje, armado del conjunto. **Tapas de cilindros:** Materiales y fabricación. Controles de válvulas y guías de válvulas Esmerilado, controles de estanqueidad Tapas con levas a la cabeza. **Sistemas de distribución.** Puesta a punto y regulación de válvulas. Sistemas de botadores mecánicos e hidráulicos Puesta a punto del encendido. Uso de lámpara estroboscópica Controles antes y después del arranque Principales fallas y su diagnostico. Controles de elementos de refrigeración y lubricación. **Sistemas de alimentación del motor.** Estados de carga del motor, Adecuación de la riqueza de mezcla Combustibles. Poder calorífico, limite de inflamabilidad, octanaje Propagación del frente de llama, velocidad, detonación. **Carburadores:** Principales componentes, funcionamiento. Bombas de nafta. **Sistemas de encendido.** Encendido convencional. Componentes y funcionamiento Puesta a punto Principales fallas y procedimientos de diagnóstico. **Motores Diesel y de dos tiempos** Ciclo de funcionamiento. Características del motor. Aplicaciones p**ruebas de funcionamiento y fallas.** Puesta en marcha de Bibliografía y documentación técnica específica. Uso de la documentación técnica y las normas de seguridad.

FOLIO 108

VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DEL AUTOMÓVIL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Magnitudes eléctricas. Uso de instrumentos de medición. Fusibles y fusibleras: Tipos y verificaciones. Motor de arranque, alternadores y reguladores: verificación y reparación. Verificación Instalación eléctrica: circuitos de carga, arranque, luces. Bocina, limpiaparabrisas, Cálculo del consumo. Mediciones Conexionados; Control, búsqueda de fallas y reparación. Encendido convencional; influencia en el rendimiento del motor – Distribuidor. Componentes.

SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Embrague. Función del embrague. Componentes Tipos de embrague, características Diagnostico de fallas Regulación y controles en marcha

Caja de velocidades y diferencial Caja de velocidades. Función, componentes Funcionamiento. Sistemas de comando de cambios Tipos de cajas. Tracción delantera y trasera Caja puente. Particularidades Diferencial Tipos de diferenciales, componentes y funcionamiento Relaciones de caja y diferencial. Calculo de velocidades Sistemas de transmisión automática sincronización y transmisión automática cambio de 5 relaciones, cambio automático con control de presión. Doble tracción.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L´Hopital.

RESISTENCIA Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Magnitudes vectoriales. Concepto de fuerza. Representación. Paralelogramo de fuerzas. Concepto de rigidez. Concepto de equilibrio. Fuerzas concentradas. Fuerzas distribuidas. Representación. Composición. Equilibrio. Gráfico y analítico. Concepto de vínculo. Vínculos relativos. Grados de libertad. Estructuras isostáticas. Reacciones de vínculos. Ejemplos estructuras. Solicitaciones internas. Fuerzas paralelas en el Plano. Composición. Par de fuerzas. Teorema de Varignon. Ejemplos estructuras. Equilibrio. Solicitaciones internas: esfuerzos característicos. Estudio de baricentros de figuras planas. Momento de inercia. Concepto. Cálculos Clasificación de los distintos tipos de esfuerzos. Tracción. Compresión. Flexión. Torsión. Propiedades mecánicas de los materiales. Análisis cuantitativo y cualitativo de materiales sometidos a distintos tipos de esfuerzos. Cálculo de tensiones y deformaciones.

TERMODINÁMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Temperatura y dilatación. Termómetros, escalas termométricas, dilatación lineal, superficial y cúbica. Concepto de calor. Calorimetría. Leyes de los gases perfectos y reales. Transmisión del calor. Ejemplificación y aplicación a la tecnología de refrigeración de motores. Transformación de la energía: Concepto de trabajo. Equivalente mecánico del calor. Primer principio de la termodinámica. Energía interna y entalpía. Ecuaciones del primer principio. Transformaciones de un sistema gaseoso: Estudios y representación gráfica. Isotérmicas, isobáricas, isocóricas, adiabáticas, politrópicas. Generalización del teorema de Bernoulli: Circulación de gases por tuberías. Estrangulación de una corriente. Ahogamiento. Energía utilizable. Segundo principio de la termodinámica: Antecedentes históricos y fórmulas. Transformaciones reversibles e irreversibles. Ciclo y teorema de Carnot. Teorema de Clausius. Estudio de los ciclos de motores automotrices. Determinación de su rendimiento. Implementación práctica. Compresores. Estudios de su ciclo y trabajo de compresión. Rendimiento volumétrico. Aplicación al estudio de las motorizaciones y sistemas automotrices. Entropía: Definición y propiedades. Aplicación al estudio de las motorizaciones y sistemas automotrices. Higronometría: Humedad relativa y absoluta. Aplicación al estudio de las motorizaciones automotrices y métodos de ensayo. Cambio de estado del aire húmedo. Entalpía. Cartas psicotrométricas. Aplicación al estudio de las motorizaciones automotrices y métodos de ensayo.

MECÁNICA DE LOS MOTORES ENDOTÉRMICOS

Carga Horaria Total: 72horas reloj

Contenidos mínimos

Motores: conceptos fundamentales. Esquema y nomenclatura. Ciclos operativos de cuatro y dos tiempos. Clasificación de los motores alternativos. El motor de encendido por chispa. El

FOLIO 109

motor de encendido por compresión. Diferencias Velocidad y carga del motor alternativo. Sistema biela-manivela. Masas en movimiento. Fuerzas alternas de inercia. Análisis de fuerzas alternas de inercia. Cálculo de las velocidades y las aceleraciones. Diagrama del par motor. Reparto de los ciclos en los motores pluricilíndricos. El volante Relación l. consideraciones sobre la relación λ. Motor descentrado. Sistemas particulares biela manivela. Implicancias de las fuerzas en el motor. Vibraciones del motor. Equilibrado del eje cigüeñal. Orden de encendido. Motores con cilindros en línea y en V.

Válvulas: disposiciones, accionamientos. Sección de paso a través de la válvula. Velocidad del gas a través de la válvula. Levas, taqués y balancines. Trazado del perfil. Diagramas de alzada, velocidad de aceleración. Carga del resorte. Huelgo entre válvulas y los órganos de mando. Distribución en motores de dos tiempos. Rendimiento. Barrido. Relevamiento de los componentes. Refrigeración y lubricación: tipos, componentes. Calor a disipar. Sistemas de Refrigeración. La lubricación. Bomba de aceite. Filtros. Sistema de alimentación: componentes Principios del funcionamiento del carburador. Relación de mezcla. Sistema de alimentación con GNC. Principio de funcionamiento. Clasificación. Motores Diesel: los rápidos y los encendidos por chispa. Diesel cuatro y dos tiempos. Esquema, órganos principales y nomenclatura de motores Diesel. Sistema de inyección. Directa e Indirecta. Bomba de inyección a émbolo y rotativa. Inyectores

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
5º AÑO

SISTEMAS DE SUSPENSIÓN, DIRECCIÓN Y FRENOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Suspensión: sus principios, ejes oscilantes, ejes rígidos, suspensiones Mac Pherson, geometría de viraje. Sistemas de suspensión: función del sistema; distintos tipos; descripción y funcionamiento. Suspensión delantera y trasera. Componentes y controles, desarme y armado. Metodología de control y reparación. Consideraciones generales. Sistemas de suspensión y de estabilidad del vehículo, suspensiones de doble brazo ajustable, de enlace múltiple, hidroneumáticas.

Sistema de dirección: función del sistema. Componentes. Distintos tipos de cajas de dirección, descripción y funcionamiento. Metodología de control y reparación. Desarme, controles y armado. Geometría del tren delantero. Ángulos de dirección. Características y distintos sistemas. Neumáticos y llantas; consideraciones generales. Seguridad en neumáticos. Fecha de fabricación. Fecha de caducidad. Capacidad de carga. Rango de velocidad. Tipo de uso. Dimensiones. Sistema. Llanta. Relación de altura. Resistencia a la temperatura. Tipo de tracción. Grado de desgaste. Alineación y balanceo.

Sistema de frenos: descripción y funcionamiento. Frenos a discos y a campana; bomba de frenos. Servofreno. Desarme, control y reparación del sistema de frenos. Prácticas de

diagramación y modificación para competición. Adaptación de sistemas de frenos a disco. Principios relativos a los sistemas hidráulicos de frenado freno de tambor "doble-servo", freno de calibre flotante, freno de tándem. Principios relativos a los sistemas neumáticos de frenado compresor monocilíndrico de aire, regulador de presión, válvula de protección de cuatro circuitos, fuelle de diafragma. Sistemas hidráulicos de frenado servofreno, válvula de solenoide para el sistema ABS - corrector de frenado. Sistemas neumáticos de frenado válvula de dos circuitos, de solenoide y de sistema ABS. Corrector de frenado -válvula de control de presión electrónica/neumática.

MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Definición Metrología dimensional y su campo de aplicación. Clasificación de los instrumentos en metrología dimensional. Principios básicos de medición, funcionamiento y lectura de instrumentos. Metrología general, aplicada y legal. Vocabulario Internacional de términos fundamentales y generales de metrología. Sistemas de Unidades. Magnitudes y unidades. Tolerancias. Mediciones. Exactitud de las mediciones. Influencia de la temperatura. Trabajos sobre motores en banco de ensayo de motores. Elementos constitutivos. Procesos de limpieza, herramientas y reparación de un motor ciclo Otto o Diesel. Procesos de limpieza de elementos de aluminio o hierro. Mantenimiento integral: definición y tipos. Diagrama y planificación del mantenimiento de los motores. Sistema de mantenimiento y su gestión. Tipos de flotas. Planificación por horas, kilómetros y tiempo de uso. Determinación de los costos y los costos por no mantenimiento. Gestión integral. Plan de mantenimiento.

ELECTRÓNICA Y AUTOTRÓNICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Componentes electrónicos. Simbología. Generadores de tensión. Principio de superposición y potencia en C.C. Circuitos capacitivos. Circuitos inductivos. Semiconductores. Unión P-N. Características del diodo. Rectificadores de media onda y onda completa. Filtros. Circuitos limitadores y fijadores. Estabilizadores de tensión. Transistores. Amplificadores

Electrónica de los sistemas de encendido. Influencia del encendido. Importancia de los mecanismos de avance. Encendido convencional. Evolución de los sistemas de encendido. Encendido electrónico básico. Encendido con ruptor y transistor. Emisores de señal. Señales analógicas y digitales. Emisores inductivos: monopolares y tetrapolares. Emisores electrónicos. Tipos y características. Controles y pruebas. Encendido con sensor magnético. Encendido con sensor Hall. Encendido con control central. Encendidos electrónicos no integrados. Sistemas no integrados a la inyección. Modelos nacionales. Interpretación de circuitos. Sistemas con avances mecánicos y electrónicos. Circuitos, características y funcionamiento. Instrumentos de medición y control.

FOLIO Nº 119

Encendidos electrónicos integrados. Sistemas integrados a la inyección. Modelos nacionales. Características de los sistemas integrados. Sistemas con modulo exterior e interior. Circuitos, características y funcionamiento. Controles y pruebas.

Sistemas relacionados. Temporización en bucle abierto. Temporización en bucle cerrado. Sistemas de corrección rápida y lenta. Sistemas de control electrónico. Control electrónico para alternador. Bujías de precalentamiento para motor Diesel. Supresión de los disturbios. Limpiaparabrisas. Luces intermitentes. Luces interiores. Regulador de luces. Levantacristales. Cierre centralizado.

Sensores y Transductores.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
6º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muéstrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones.

SISTEMAS HIDRAÚLICOS Y NEUMÁTICOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Hidráulica y neumática. Símbolos básicos y funcionales. Métodos de accionamiento. Elementos y accesorios. Métodos de representación de válvulas. Hidráulica: Leyes y principios físicos. Presión. Propagación de la presión. Multiplicación de fuerzas. Multiplicación de distancias. Multiplicación de presiones. Caudal volumétrico. Ecuación de continuidad. Medición de la presión. Medición de la temperatura. Medición del caudal volumétrico. Tipos de caudal. Fricción, calor, pérdida de presión. Energía y potencia. - Desgastes. Ventajas de los sistemas hidráulicos. Normas de seguridad. Caños y sellos. - Componentes. Propósito y función. Tanques o depósitos. Filtros. Válvulas Cilindros hidráulicos. Motores. Acumuladores. Amplificadores (multiplicadores de presión). Circuitos y esquemas. Accionamientos hidráulicos. Máquinas hidráulicas. Normas y procesos de seguridad, calidad y medio ambiente. Detección de fallas; diagnóstico de las causas. Sistemas de control y regulación. Neumática: Leyes y principios físicos. Medición de caudales y presiones. Generación y distribución del aire comprimido Tratamiento del aire

comprimido. Medición de humedad. Ensayo de componentes. Circuitos neumáticos. Mandos neumáticos. Válvulas direccionales y auxiliares. Regulación y control Cilindros y motores neumáticos. Montaje y experimentación de circuitos neumáticos Diseño de circuitos neumáticos que den respuesta a situaciones problemáticas dadas. Dispositivos hidroneumáticos. Normas y procesos de seguridad, calidad y medio ambiente.

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Scanner: Interpretación del flujo de datos. Combinación scanner – osciloscopio. Estrategias en las señales y circuitos de entrada y de salida. Sensores de dos y tres cables. Substitución de Sensores. Propiedades exclusivas de OBDII genérico: Freeze frame - Scanner sobre PCM: - Interpretación de PIDS, grabación del flujo de datos e interpretación grafica del mismo. Diagnósticos de fabricante. Test en OBDII y especiales. Códigos. Flujo de datos y Test de Actuadotes. El Scanner OEM y las Calibraciones de los Módulos. Test OEM sobre marcas elegidas para la clase. Osciloscopio: Funcionamiento del Osciloscopio. Calibraciones del Trigger, la base de tiempo o Barrido Horizontal. Los Canales del Osciloscopio. Selección adecuada de las escalas. Formas de onda: interpretación. Utilización de pinza Transductora de corriente, en el Diagnóstico de fallas. Curvas de corriente típicas. Nuevas técnicas de diagnóstico con este procedimiento. Combinación Scanner con Osciloscopio digital y Pinza de corriente. Formas de Onda y gráficos al osciloscopio. Diagnósticos posibles. Evaluación de la condición mecánica de un motor por la Curva de Vacío. El Transductor de Vacío en el Diagnóstico de Fallas de Motor. Mediciones con osciloscopio en encendido, mediciones de sistemas DIS y COP con o sin modulo. Módulos COP, bobinas con Tr. IGBT. Formas de onda con osciloscopio. Primario y Secundario. Diferentes aplicaciones de módulos y bobinas de encendido. Mediciones en bobinas COP Aplicaciones sobre actuadores, electro válvulas, inyectores gasolina e inyectores Common rail diesel. Aplicaciones sobre electroválvulas controladas por ciclo de trabajo.

COMBUSTIÓN DE LOS MOTORES ENDOTÉRMICOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Ciclos operativos de cuatro tiempos y dos tiempos. Análisis de los tiempos. Ciclos reales. Análisis de los ciclos. Diagramas. Diferencia entre los ciclos reales y teóricos. Combustibles: generalidades. Combustibles derivados del petróleo y otros tipos de combustibles. Propiedades de los carburantes empleados en los automotores. Poder calorífico. Consumo de aire. Poder antidetonante. Combustibles empleados en motores Diesel. Poder de encendido del gasoil. La combustión en los motores a ECH. Combustión normal y anormal en los motores a ECH.

Características de las cámaras de combustión en los motores a ECH. La combustión en los motores Diesel. Retardo a la inflamación y cámaras de combustión empleadas en los

motores a EC. Diferencias en la combustión entre los motores Otto y Diesel. Potencias clasificación. Potencia indicada. Par motor Potencia efectiva. Potencia absorbida. Cálculo de potencias. Rendimiento termodinámico, mecánico y rendimiento total. Rendimiento global. Balance térmico. Curvas características del motor. Combustión y Encendido. Principio de funcionamiento de los motores rotativos. Componentes. Utilización. Ventajas y desventajas. Rendimientos.

COMPORTAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Mantenimiento de estructuras metálicas. Uso de la información de planos. Características propias del taller de reparación de carrocerías chasis y monocascos. Características propias de la fábrica de componentes estructurales. Técnicas de inspección, reparación y mantenimiento de estructuras de metal laminado. Inspección de juntas metálicas. Inspección, verificación, servicio y reparación de ventanas, puertas y accesorios internos. Técnicas constructivas normas y procedimientos en la fabricación. Procesos de transformación de la chapa. Soldadura para materiales metálicos y adhesivos industriales Metodología del aporte de los distintos tipos de materiales. Recubrimientos de superficies Metálicas: Cobreado. Niquelado. Cromado. Zincado. Pavonado. Cerámicos: Enlozado. Esmaltado. Plásticos con polvo de poliéster. Epoxi. Poliuretano. Poliamida. PVC. Pinturas. Pintado de la Carrocería. Pintura de componentes. Aplicación de inscripciones. Aplicación de materiales de acabado. Inspección del acabado e identificación de defectos. Normas y documentación específica. Estructuras no metálicas: procesos de moldeo de materiales plásticos Moldeos de termoplásticos. Técnica del proceso. Mantenimiento de estructuras no metálicas: Técnicas de inspección y mantenimiento. Precauciones.

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in intinere*)- Jubilación – O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TECNICO ESPECÍFICA
6º AÑO

SISTEMA DE INYECCIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Motores Diesel: clasificación. Nomenclatura. Gas Oíl. Filtrados, filtros. Ventajas funcionales, particularidades de la combustión. Inyección directa, indirecta y mixta: ventajas y desventajas. Turbocompresor: aplicaciones. Generalidades del motor diesel de dos tiempos. Sistema Inyección (directa /indirecta). Bombas. Tipos, a pistón y rotativas. Inyectores, tarados de presión. Mantenimiento Diagnostico general motores diesel. Desarmado bombas inyectores. Tapas de cilindros. Bujías. Mantenimiento. Diagnóstico general de las bombas inyectores. Esquema, órganos principales y nomenclatura de motores Diesel. Sistema de inyección. Directa e Indirecta. Bomba de inyección a émbolo y rotativa. Inyectores. Armado y puesta a punto de la bomba. Poner en marcha. Regulación y puesta a punto en banco. Principio de funcionamiento. Clasificación. Bomba inyectora lineal: tipos y componentes, descripción, funcionamiento, desarme y armado. Sincro-calibración en banco. Bomba de alimentación primaria. Inyectores: características, descripción, componentes, funcionamiento. Regulador: necesidad de los mismos, concepto, modelos más utilizados. Regulador mecánico tipo RQV-RSV; componentes, función de cada uno. Pruebas de funcionamiento en banco. Bomba inyectora rotativa tipo CAV-DPA: descripción, componentes y funcionamiento. Modelo con regulador mecánico, con regulador hidráulico y tipo roto-diesel. Sincronización interna y externa Bomba inyectora DPC.

RECTIFICACIÓN DE MOTORES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Rectificación de motores Diesel y nafteros: Rectificación de Cigüeñales. Rectificación de cilindros. Encamisado de cilindros. Empernados. Embujados de árboles de levas. Rectificado de Plano de block. Rellenado de cigüeñales. Rectificación y mecanizado de motores hasta el enchavetado. Soldaduras en aluminio y fundición en block de motor y tapas de cilindro sistema TIG, costura y mecanizado. En fundición, acero inoxidable, bronce, aluminio y materiales afines. Banco de pruebas hidráulicas. Rectificación de árbol de levas. Rectificación de válvulas y cigüeñales. Alesado de bancadas e interiores de bielas. Rectificación de tapas de cilindro: rectificación de guías, asientos y válvulas. Prueba Hidráulica, lavado y arenado. Rectificado de Plano de tapas diamantado. Insertos. Colocación de casquillos para alta temperatura y a medida. Soldaduras en aluminio y fundición en block de motor y tapas de cilindro sistema TIG, costura y mecanizado.

FOLIO 112

LABORATORIO DE ENSAYO DE MOTORES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Poder calorífico de combustibles. Relaciones de unidades. Tipos de potencia. Rendimientos Medición y cálculo del torque y la potencia. Normas nacionales e internacionales. Factores de corrección. Influencia de los factores climáticos y geográficos. Centrales barométricas. Banco de Ensayo Inercial. Salas de Ensayo de Motores. Temperatura de agua, aceite y de gases de escape. Presión de aceite y combustible. Zonda lambda. Consumo de aire y combustible. Dispositivos de medición, regulación y control de presiones temperaturas y caudales. Indicadores y sensores. Cuentavueltas. Tipos de señales. Planimetría de ciclos. Flujomretría. Simulación de Ensayos de Motores de Combustión Interna: Análisis cinemático del tren de válvulas y del pistón en correspondencia con el perfil de la leva, combinación de la geometría del motor con el flujo de aire y los datos de la leva, construcción de los diagramas de los trenes de válvula. Sobreposición y comparación de distintas variaciones del mismo tren de válvula. Integración de datos del flujo de aire y alzada. Gráficos de curvas: Alzada de la Leva. Aceleración de la Válvula. Velocidad de la Leva. Jerk de la Válvula. Aceleración de la Leva. Flujo de Aire Estático. Jerk de la Leva. Velocidad del Aire. Alzada de la Válvula. Posición del Pistón. Velocidad de la Válvula. Separación del Pistón a la Válvula.

SISTEMAS AUTOTRÓNICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimo

El Encendido Electrónico: Principios. Circuito simplificado. El amplificador transistorizado. El encendido transistorizado con generador magnético. Generador de impulsos. Circuito de procesamiento. Conformador de pulsos. El trigger de Schmitt. El amplificador de la corriente de comando. Control y verificación del circuito. Tiempo de conducción: Ángulo de la leva. Tiempo de conducción. Circuito R-C. Encendido Transistorizado. Introducción a la maleta de diagnóstico de fallas. Sensores de temperatura de agua, de aire. Potenciómetro de mariposa. Sensor de presión múltiple. Caudalímetros de aire. Potenciómetro pedal acelerador. Sensor de detonación. Tensión de batería. Inyectores. Bomba de combustible. Filtro y regulador de presión. Control marcha lenta. Motor paso a paso, válvulas de aire. Bomba de nafta. Motor Diesel convencional y el Diesel electrónico Conexiones de los distintos elementos con el ECM. Circuito NTC, PTC, TPS, MAP, MAF, comprobación de componentes. Mediciones. Características de los Motores Diesel con control electrónico, clasificación y principios de funcionamiento. Cámaras de precomprensión y sistemas de incandescencia. Sistemas de suministro de combustible e inyectores. Sistema de aspiración y escape. Características y funcionamiento de las Bombas inyectoras. Principio de funcionamiento y medición de sensores. Principio de funcionamiento y medición de unidad de control y conector de autodiagnóstico. Principio de funcionamiento y medición de sensores. Principio de funcionamiento y medición de unidad de control, sensor manométrico en la unidad de control, conector de autodiagnóstico. Principio de funcionamiento y medición de actuadores. Principio de funcionamiento del sistema Common Rail y

Monoinyector. Sistemas de inyección diesel TDI: componentes, funcionamiento, pruebas y diagnóstico. Inyector Bomba, Monobomba, Inyector HEUI. Sistemas Common Rail.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
7º AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica.

El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO

Carga Horaria Total: 108horas reloj

Contenidos mínimos

Motores con inyección de gasolina. Técnica de diagnostico en vehículos de alta gama. Control de emisiones, análisis de gases, normas aplicada sobre la contaminación ambiental. Parámetros a observar en el diagnóstico, ajustes de combustible. Utilización de Scanner genérico. Estudio de circuitos y sistemas de diagnóstico específicos por marca. Interpretación de planos eléctricos. Funcionamiento de pedal electrónico. Cuerpo de mariposa Motorizada. Mantenimiento y precauciones al trabajar con sistemas Motorizados. Introducción a sistemas de comunicación. Tipos de REDES aplicadas en la gama automotriz. Sistemas CAN, SCP y VAN. Interpretación de planos eléctricos y como esta forma la topología de la RED. Programaciones de PCM

Motores diesel con inyección electrónica: Conocimiento y localización de componentes. Diagnóstico y servicio. Resolución de fallas características en el Sistema de Inyección Electrónica. Diagnóstico de fallas provocadas por: relay de inyección, relay de bomba combustible, relay corte aire acondicionado, sensor de velocímetro, sensor de temperatura,

FOLIO 113 Nº

liquido refrigerante, bobina de encendido, módulo de encendido, distribuidor y Sensor Hall, sensor de presión en el múltiple de admisión, sensor de temperatura de aire, inyector, sensor de posición de mariposa, motor paso a paso de válvula de control de ralentí, sensor lambda, válvula purga de carbón activado (Cánister), bomba de combustible, central eléctrica, unidad de comando EFEC IV, puente de regulación avance de encendido, ficha toma de autodiagnóstico, sensor de detonación, sensor combinado de presión y temperatura de aire en el múltiple de admisión.

Sistemas autotróficos. Resolución de fallas características en el sistema eléctrico. Averías provocadas por fallas de: gestión del sistema de comandos y luces, gestión de cierre centralizado de puertas y alarma sin control remoto, gestión de aire acondicionado.

PRODUCTOS Y PROCESOS DE MANUFACTURA AUTOMOTRIZ

Carga Horaria Total: 108 horas

Contenidos mínimos

Conceptos de alambre, superficies, sólidos, shells, y fillets. Modelos tridimensionales, clasificación, generación de modelos 3D a partir de entidades 2D. Visualización axonométrica, comandos básicos de dibujos 3D. Utilización de filtros mediante el ingreso de coordenadas. Creación de sólidos paramétricos y varacionales Restricciones y dimensiones. Disposición de íconos. Navegador dinámico. Componentes sólidos y superficies.

Ambiente de ventanas. Generación de layers. Su importancia en 3D. Diferencia entre entidades 3D simples y complejas. Bloques. Concepto. Biblioteca de símbolos. Transferencia de información. Utilización del programa Ideas. Archivos del modelo. Menú de aplicaciones. Menú de íconos. Selección de entidades gráficas y filtros. Conceptos de manejo de datos y bins Borrado de archivos. Generación de regiones, su operatoria y aplicación. Concepto.

Creación de maquetas. Líneas, splines, dimensiones y restricciones. Comandos básicos y complejos en la generación de sólidos. Primitivos, sección de cuerpos sólidos. Cortes, obtención de plantas y cortes automáticos. Tratamiento de aristas, redondeados y chanfles. Generación de mallas alabeadas en el espacio. Edición de mallas tridimensionales. Perspectivas cónicas Dibujo y restricción de la geometría. Construcción de componentes. Extrusiones y revoluciones. Cáscara y redondeo. Técnicas de superficies. Sólidos desde superficies. Variational Sep.

INSTALACIONES DE GAS NATURAL COMPRIMIDO Y GAS LICUADO DE PETROLEO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Reseña de combustibles usados en motores de combustión interna. Características generales del GNC y su diferencia con las instalaciones de GLP. Instalaciones de GNC y GLP para vehículos. El regulador de presión. El depósito de GNC y GLP. Válvulas de carga interna, externa, de depósito. Sistema eléctrico de control: cableado básico, normas,

tablero de control. Habilitación de vehículos de GNC. Instalación y regulación de sistemas de GNC y GLP.

SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Características constructivas de los establecimientos. Provisión de agua potable. Desagües industriales. Tratamiento de efluentes y otros residuos. Condiciones de higiene en los ambientes laborales. Carga térmica. Contaminación ambiental. Radiaciones. Ventilación. Iluminación y color. Ruidos y vibraciones. Instalaciones eléctricas. Máquinas y herramientas. Ascensores y montacargas. Aparatos de izar. Protección contra incendios. Equipos y elementos de protección personal. Capacitación del personal. Registro e información.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA
7° AÑO

SISTEMAS AUTOTRÓNICOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Funcionamiento del sistema de frenado ABS. Parte hidráulica del sistema. Electroválvulas. Motor de la bomba. Componentes eléctricos y electrónicos, sensores y actuadores. Diagnostico del sistema. Interpretación de esquemas. Mediciones con multímetro, osciloscopio. Test con scanner.

Sistema de frenado antibloqueo ABS de cuatro canales, análisis del circuito de frenado con y sin control ABS. Supervisión del estado de intervención de las electroválvulas de la unidad óleo dinámica. Análisis de señales.

Dispositivos activos de seguridad Air bag: funcionamiento del sistema. Bolsas de aire, bolsas de conductor, acompañante, laterales. Componentes del sistema, sensores y actuadores. Unidad de control. Desactivación del sistema. Diagnóstico del sistema. Mediciones. Esquemas eléctricos. Test con scanner. Ángulo de choque.

Sistemas de carrocerías multiplexado y módulos PCM. Fusibleras electrónicas, ejemplos y funciones de las mismas en marcas a elección. Módulos de carrocería BCM, test con scanner, redes multiplexadas. Aplicaciones en diferentes marcas. Interpelación y estudio de equipos de carrocería: estudio de cierre centralizado, ejemplo de inmovilizador. Módulos de confort. Algunas programaciones sobre estos módulos utilizando scanners. Solución de problemas en la práctica.

Interconexión de módulos, tipos de conexionado. Arquitectura de la red. Redes, comunicación entre módulos, cableado. Esquemas eléctricos de redes.

PROYECTO Y DISEÑO DE CARROCERÍAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

El origen del automóvil - Período 1883 – 1918. Los automóviles del mundo y su historia – Período 1919 – 1940. La evolución del automóvil a partir de la posguerra – Período 1947 – 1975. El diseño como motivador competitivo – Período 1975 – 2000. La industria automotriz nacional. Carga aerodinámica y agarre. Los autos y la sustentación aerodinámica. Complicaciones viscosas. Números Reynolds. Flujo tridimensional. Gradientes de presión. Los spoilers delanteros traseros y de direcciones. El divisor de flujo. Variaciones en las cajas de aire. Placas de hundimiento. La carga aerodinámica y los criterios del diseño. Alerones de un solo elemento. Alerones de dos elementos. Flaps derivas laterales. Perfiles Gurney. Efecto suelo y alerones delanteros. Montaje de alerones. Corrientes submarinas. El efecto suelo. Fondos planos. Difusores. Túneles. Generadores de Vórtices. Canalizadores y acción de los escapes Interferencias y baja resistencia. Visualización y medición aerodinámica. Visualización de flujo. Túneles de viento. Adquisición de datos. Pruebas con modelos a escala Observación del Flujo laminar. Observación de Turbulencias. Control de cargas. Control de resistencia. Cálculo del CX. Conclusiones y presentación de datos. Presentación computarizada. Materiales convencionales y construcción de carrocerías. La elección de materiales. Carrocería de chapa de acero. Carrocería de chapa de aluminio. Carrocería de plástico reforzado. Técnicas de constructivas. Carrocería de automóviles deportivos. Carrocerías de automóviles de montaña y de spring. Carrocerías de automóviles Sport y GT. Vehículos de competición basados en automóviles de calle. El transporte de ocupantes. - Elementos que establecen la arquitectura de un interior. Evolución del concepto de habitáculo. Ergonomía Instrumental Analógico y Digital. Navegadores satelitales -Indicadores Lumínicos, Luces Testigo. Elementos recreativos.

Sketch. Construcción. Tipología de trazo. Perspectiva. Ilustración. Composición. Presentación. Contenido de Proyecto. Breafing. Breinstorming. Proyecto Speed Form. Proyecto Concept Car. Proyecto Interior Concept.

PROYECTO Y DISEÑO DE CHASIS Y SISTEMAS DE SUSPENSIÓN

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Fuerzas de origen elástico, de fricción y de inercia. Ángulo de las ruedas. Definición de comba, convergencia, divergencia, avance, ángulo de caída y radio de rodaje. Distancia entre ejes y trocha. Valores mas frecuentes. Capacidad de curva Definición. Factores que afectan la capacidad de curva. Características generales de los neumáticos. Materiales. Circulo de fricción. Fuerza lateral en función de los ángulos de las ruedas. Factores que afectan la capacidad de curva. Resistencia a la rodadura. Coeficiente de rodadura.

Esfuerzos longitudinales. Deslizamiento. Adherencia. Prestaciones. Esfuerzos transversales sobre el neumático. Deriva. Definición de vehículo sobre y subvirante.

Esfuerzo de flexión y torsión. Movimientos característicos del vehículo: planeo, rolido y cabeceo; consecuencias. Centros de rolido. Esfuerzos debidos a las cuplas de frenado y aceleración. Medida de la rigidez: a la torsión del bastidor, del sistema de dirección y parásita. Diseño general de la estructura de un vehículo de competición

Elementos elásticos. Ballestas, resortes, barras antirolido y topes de goma. Constante elástica. Constante de instalación. Sistemas progresivos. Utilización de la goma como elemento de suspensión. Estabilidad en curva. Transferencia de peso por rolido y directa. Influencia de los elementos elásticos en la transferencia de pesos. Puesta a punto en el circuito. Amortiguadores: curvas características Tipos hidráulicos y de gas. Regulación de amortiguadores Standard. Sistemas para medir. Influencia en el comportamiento dinámico del automóvil.

Análisis de los sistemas de dirección. Geometría de la dirección. Condición de Ackerman. Correcciones de la dirección. Correcciones de la condición de Ackerman. Cambios en la dirección con el rolido y la altura. Direcciones Asistidas. Dirección de Asistencia Variable. Dirección de Cremallera con asistencia hidráulica. Dirección de Tornillos SinFin con asistencia hidráulica.

MÓDULO DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES
7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR AUTOMOTORES

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj anual

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y desarrolladas dentro o fuera de la escuela.

Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivo de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.

- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentar situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores.

En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros).

3. DISEÑO CURRICULAR DEL CICLO SUPERIOR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA AGRARIA

FUNDAMENTACIÓN:

La Educación Agraria está incluida en la modalidad Educación Técnico Profesional y contenida en el marco de la Educación Secundaria Obligatoria. (Res. 261/06)

La Educación Secundaria Agraria está organizada en un Ciclo Básico Agrario de tres años y un Ciclo Superior Agrario de cuatro años de duración, según lo establece la Resolución Nº 5040/08.

El alumno obtiene un título de finalización de estudios secundarios en el sexto año, de Bachiller Agrario, y acreditando los siete años de la Educación Secundaria Técnica recibe el título de Técnico de **"Técnico en Producción Agropecuaria"**..

Durante el ciclo lectivo 2009 se inició en forma integral el Ciclo Básico Agrario organizado en una unidad pedagógica de tres años de duración, aprobado por RES. Nº 88/2009.

El Ciclo Superior Agrario se organiza en cuatro años, 4º, 5º ,6º y 7º. El séptimo año permitirá la orientación hacia alguno de los campos técnico específicos productivos.

Se consideran las siguientes orientaciones:

1. Producción de Carne (bovinos, cerdos, ovinos, otros).
2. Producción de Leche (bovinos, ovinos y caprinos).
3. Producción de Granja (aves, abejas, conejos y producciones alternativas).
4. Producción de Cereales, Oleaginosas y Cultivos Industriales.
5. Producción de Agro – alimentos.
6. Producción Hortícola y Florícola.
7. Producción Frutícola y Forestal.
8. Administración Agraria.
9. Turismo Rural.
10. Parques y Jardines.
11. Máquinas Agrícolas.
12. Producciones bajo riego.

El diseño curricular de la **Educación Secundaria Agraria** garantiza la continuidad curricular y diferencia los objetivos de cada ciclo. Este diseño en general, se orienta hacia la búsqueda y la propuesta de soluciones pedagógicas, institucionales y didácticas considerando la compleja relación de los adolescentes con el aprendizaje, en su paso de la infancia a la adolescencia.

El diseño selecciona y ordena contenidos por módulos, establece las expectativas de logro, orienta sobre metodologías didácticas y de evaluación, partiendo siempre de un diagnóstico que determina lo que el alumno sabe.

Todo está orientado al cumplimiento de la inclusión y retención de los alumnos en una propuesta educativa exigente.

FOLIO 116

El diseño del Ciclo Superior Agrario, se ordena en cuatro campos del saber:

El de la formación General

El de la formación Científico Tecnológica

El de la formación Técnico Específica

El de las Prácticas profesionalizantes

Estos campos del saber, si bien tienen identidad propia, en el desarrollo curricular se integran entre si.

El Ciclo Superior Agrario.

El Ciclo Básico Agrario consolida en los alumnos las bases del conocimiento de la Formación General, la Formación Científico Tecnológica, la Formación Técnico Especifica los prepara para continuar en el Ciclo Superior Agrario.

Finalizado estos estudios se habrá logrado:

1. La capacitación de técnicos agropecuarios, cubriendo sus expectativas laborales para desenvolverse en emprendimientos rurales autogestivos, en el proceso productivo de pequeñas y medianas empresas o como actor responsable en empresas agrícolas-ganaderas y/o agro-industriales.

2. Con respecto a la formación para la vida, habrán accedido a la adquisición de los valores como ciudadano, para la inclusión social, las relaciones humanas, la pertinencia al lugar y al entorno, el arraigo, el asociativismo, la sustentabilidad social, ambiental y económica, el agregado de valor y la producción de alimentos sanos y seguros.

3. Con referencia a la continuidad de estudios, habrán logrado los conocimientos básicos de las ciencias naturales, sociales, exactas y de la comunicación que en conjunción con su formación técnica especifica, les darán posibilidades de acceder satisfactoriamente a estudios superiores.

En el CBA se propuso trabajar los ejes referenciales de una mejor calidad de vida y la promoción de las producciones familiares.

El diseño curricular del Ciclo Superior Secundario Agrario, en su formación técnica específica, propone:

- Fortalecer los ***valores de la Ciudadanía rural*** dando continuidad al trabajo iniciado en el CBSA.
- Valorar la ***agricultura familiar***, la granja, como modelos diversificados, de producción, para proyectar nuevas estrategias de educación y trabajo.
- Estimular desde la formación técnica, la cultura del trabajo de ***las chacras bonaerenses*** como ámbito natural de proyección escolar.
- Abordar el ***conocimiento del medio rural*** como forma de vida, de trabajo digno, para la construcción del nuevo paisaje rural.
- El conocimiento, ***uso y aplicación correcta de las tecnologías apropiadas*** de la comunicación, de la gestión, de la producción, de los alimentos, como referentes permanentes en la actividad formativa de los técnicos.

- El conocimiento de las ***energías alternativas, la biotecnología y la bioseguridad*** y sus aplicaciones como posibilidad de abordaje de las innovaciones productivas y agro industriales.
- El ***agregado de valor*** a la materia prima mediante su transformación en alimentos, así como la información de origen y la garantía de seguridad, propone una alternativa de desarrollo de proyectos sustentables en lo ambiental, social y económico..
- El ***emprendedorismo y la autogestión***, como elementos básicos para el desarrollo de habilidades en los futuros técnicos, que los caractericen como trabajadores con identidad propia.
- Desarrollar el ***carácter profesional*** frente al trabajo en grupo, el liderazgo, el extensionismo, las relaciones humanas y las habilidades de gestión directiva.
- El ***asociativismo y cooperativismo*** como herramientas para resolver situaciones problemáticas que muchas veces dificultan el desarrollo de proyectos productivos individuales.
- ***La gestión de los emprendimientos*** productivos en las áreas vegetal y animal sustentada en la organización del trabajo y la producción.
- El buen uso, mantenimiento y conservación de herramientas, máquinas, equipos e instalaciones que referencien a las tecnologías apropiadas para el agregado de valor a la materia prima y a la elaboración de alimentos de consumo humano y animal.
- El estudio de las ***variables del contexto socio – productivo*** local, regional indispensables para lograr en los futuros técnicos la capacidad de reposicionarse ante las condiciones cambiantes del medio.
- La participación activa en las organizaciones del trabajo y la producción en el ámbito rural, indispensables para fortalecer en su perfil profesional la capacidad de promover y liderar el desarrollo rural. .
- ***El desarrollo rural*** como un eje de trabajo y como el ámbito posible para generar y desarrollar emprendimientos que posibiliten una mejor calidad de vida de la estructura socio – productiva
- La ***gestión ambiental***, estimulando cambios de actitud frente al medio biofísico, considerando el estricto cuidado del medio ambiente y los recursos naturales priorizando las cuestiones sociales.
- El estricto cumplimiento de las normas de seguridad laboral, en todos los procesos productivos y agroalimentarios en los que participe.

Los propósitos señalados serán abordados en un contexto escolar de pleno ejercicio democrático contribuyendo de este modo a la formación integral del Técnico Agropecuario y a la construcción de su propia identidad como productor.

La formación del Técnico Agropecuario propone considerar a las escuelas agrarias como instituciones que enseñan y aprenden en una interacción con el contexto, donde alumnos , docentes y familias se enriquezcan en experiencias, conocimientos tecnológicos y científicos en reales situaciones de producción y trabajo así como de elementos que hacen a la cultura de cada lugar.

Esta propuesta estimulará en cada Institución Educativa la organización de un espacio específico, para recrear un sistema de observación permanente del medio o contexto (área de extensión, de educación no formal, de la escuela).

Es importante monitorear la evolución de los sistemas de producción del medio, las estrategias y proyectos que los organismos e instituciones referentes promueven, las demandas laborales, el impacto de ingreso de los técnicos al mundo del trabajo, las demandas de capacitación de mano de obra específica, los avances de la inclusión de las tecnologías, los avances de la ciencia y la experimentación en los diferentes campos de la producción agropecuaria, la industria y la agroecología.

La escuela de esta manera, identificará las diferentes situaciones que enriquecerán la tarea educativa.

Se generarán así espacios de intercambio y de resolución de la problemática de desarrollo local e inclusión social.

Estos espacios o ambientes de trabajo serán lugares comunes de tránsito de alumnos y docentes en el trascurso del trayecto formativo en la Tecnicatura Agropecuaria y sus orientaciones, por medio de las Prácticas Profesionalizantes. Cuando se habla de Prácticas Profesionalizantes se hace referencia a aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen capacidades y saberes construidos en los campos de formación. Señala las actividades o los espacios que garantizan la articulación teórico práctica en los procesos formativos y el acercamiento de los estudiantes a situaciones vinculadas al mundo del Trabajo y la Producción. Las prácticas profesionalizantes son una instancia más de aprendizaje y constituyen una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes.

Queda en cada comunidad educativa la responsabilidad de interpretar la evolución del entorno y proponer desde sus diferentes espacios, acciones educativas que la posicionen y la jerarquicen socio-productivamente.

El Ciclo Secundario Superior Agrario en sus primeros tres años incluye en el campo de la **Formación General** materias, contenidos y metodologías según lo prescripto por la Dirección Provincial de Educación Secundaria en el diseño para la orientación en Ciencias Naturales.

La Formación Científico Tecnológica, Técnico específica y de las Prácticas Profesionalizantes responden a una estructura modular con contenidos ordenados, relacionados vertical y horizontalmente en la estructura curricular general del diseño . El campo de la Formación Científico Tecnológica con materias propuestas en el diseño de secundaria modalidad Ciencias Naturales incorpora contenidos orientados específicos, que sustentan los aprendizajes de la Formación Técnica Específica

Si bien cada Campo del Saber organiza sus contenidos y tiene objetivos y propósitos, estos campos se relacionarán por medio de contenidos comunes que generarán una trama curricular integrada.

Las estrategias metodológicas que se proponen son: el trabajo por proyectos, el seminario y el aula taller.

Las prácticas profesionalizantes deben actuar como espacio de integración y campo de aplicación, pasando de lo teórico experimental a la práctica real en ámbitos del trabajo.

ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA AGRARIA
CICLO SUPERIOR AGRARIO

CUARTO AÑO	**Horas**	**Total horas**
Formación General		
Matemática-Ciclo Superior	3	108
Literatura	3	108
Inglés	2	72
Educación física	2	72
Historia	2	72
Geografía	2	72
Salud y Adolescencia	2	72
NTICx (Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad)	2	72
Subtotal Formación General	*18*	*648*
Formación Científico Tecnológica		
Biología	2	72
Introducción a la Física	2	72
Introducción a la Química	2	72
Subtotal Formación Científico Tecnológica	6	216
Subtotal Formación General y Científico Tecnológica	24	864
Formación Técnico específica		
Organización y gestión de la Producción Agropecuaria	2	72
Ganadería de carne	4	144
Cereales	4	144
Maquinarias agrícolas e instalaciones rurales	2	72
Subtotal Formación Técnico Específica	*12*	*432*
TOTAL HORAS	*36*	*1296*
QUINTO AÑO	**Horas**	**Total horas**

FOLIO Nº 118

Formación General		
Matemática-Ciclo Superior	3	108
Literatura	2	72
Inglés	2	72
Educación Física	2	72
Historia	2	72
Geografía	2	72
Política y Ciudadanía	2	72
Arte	2	72
Subtotal Formación General	*17*	*612*
Formación Científico Tecnológica		
Biología	2	72
Física	3	108
Química del carbono	3	108
Ciencias de la tierra	2	72
Subtotal Formación Científico Tecnológica	10	360
Subtotal Formación General y Científico Tecnológica	*27*	*972*
Formación Técnico Específica		
Organización y gestión de la Producción Agropecuaria	2	72
Ganadería de leche	4	144
Oleaginosas y cultivos industriales	4	144
Máquinas y equipos	2	72
Subtotal Formación Técnico Especifica	*12*	*432*
TOTAL HORAS	*39*	*1404*

3828

SEXTO AÑO	Horas	Total horas
Formación General		
Matemática-Ciclo Superior	4	144
Literatura	3	108
Inglés	2	72
Educación Física	2	72
Filosofía e Historia de la Ciencia y la Tecnología	2	72
Ciudadanía y Trabajo	2	72
Subtotal Formación General	*15*	*540*
Formación Científico Tecnológica		
Física Clásica y Moderna	3	108
Química	3	108
Biología, Genética y Sociedad	3	108
Ambiente y Sociedad	2	72
Subtotal Formación Científico Tecnológica	11	396
Subtotal Formación General y Científico Tecnológica	*26*	*936*
Formación Técnico específica		
Gestión de proyectos	2	72
Producción y utilización de forrajes	2	72
Agroalimentos	4	144
Intensificación agropecuaria	2	72
Prácticas profesionalizantes	2	72
Subtotal F. Técnico Especifica	*12*	*432*
TOTAL HORAS	*38*	*1368*

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 119

SÉPTIMO AÑO	Horas	Total horas
Formación Técnico Específica		
Área de la Producción	4	144
Área de Manejo y Gestión	4	144
Área de Tecnología	4	144
Practicas Profesionalizantes	8	288
TOTAL HORAS RELOJ	*20*	*720*

1. FORMACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

La formación Científico Tecnológica aportará conocimientos, habilidades, valores y destrezas sobre procesos que son la base para que los alumnos comprendan procesos que hacen a la formación técnico específica.

La Formación Científico Tecnológica vincula e interrelaciona los campos de la Formación General y de la Formación Técnico Específica.

Es importante fortalecer conocimientos adquiridos en las ciencias básicas e integrarlos.

Para alcanzar estos propósitos se definen los siguientes espacios curriculares:

CUARTO AÑO

Materia	*Horas*
Biología	**2**
Introducción a la Física	**2**
Introducción a la Química	**2**

QUINTO AÑO

Materia	*Horas*
Biología	**2**
Física	**3**
Química del Carbono	**3**
Ciencias de la tierra	**2**

SEXTO AÑO

Materia	*Horas*
Física Clásica y Moderna	**3**
Química	**3**
Biología, Genética y Sociedad	**3**
Ambiente y Sociedad	**2**

Descripción de los aspectos formativos y bloques temáticos de los espacios curriculares

Materia	Aspecto formativo	Bloques temáticos
CUARTO AÑO		
Biología	*Las funciones en los seres vivos:(humanos, animales y vegetales). Biología en los procesos de producción vegetal-animal y los alimentos derivados. Agro ecosistemas. La auto sustentabilidad.*	*Contenidos s/diseño Secundaria C. Naturales: Función de nutrición- La nutrición en humanos, animales y vegetales.* *El metabolismo celular. Las células como sistemas abiertos. Biotecnologías aplicadas.* *La fotosíntesis y la respiración. Modelos sencillos de la acción enzimática* *Energía y materia en los ecosistemas.*
Introducción a la Física	*La energía en sus diferentes formas, fuentes de origen y aplicación en la vida humana.* *La energía en las plantas y animales.* *Territorios ecológicamente productivos y sustentables.*	*Contenidos s/diseño Secundaria C. Naturales:* *La energía en el mundo cotidiano. La energía en el mundo físico.* La energía eléctrica. *La energía térmica. Intercambios de energía.* *La energía en los seres vivos. La energía y la termodinámica. El primer principio* *Degradación de la energía y recursos energéticos*
Introducción a la Química	*Introducción a la química, referenciar los fenómenos con la ciencia* tales como los procesos de desarrollo y la necesidad de obtención de energía. Química y alimentación. *Introducción a la química General e inorgánica.*	*Contenidos s/diseño Secundaria C. Naturales: Introducción a la química. Química y combustibles Hidrocarburos. Estequiometría. Estructura y propiedades. Cantidad de sustancia. Química y alimentación. Biomoléculas y energía. Estructura y función. Dietas. Metabolismo.* *Principios de química general e inorgánica. (Sistemas materiales, Sustancia, Formulas, Estequiometria). Estructura atómica, Sistema periódico, Enlaces químicos. Termodinámica Termoquímica. Estados de la materia. Soluciones. Cinética química. Equilibrio químico y iónico. Electroquímica. Agua. Sustancias inorgánicas.*

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 120

QUINTO AÑO		
Biología	*La Biología aplicada a los procesos de producción vegetal y animal.* *La Biotecnología y los Biocombustibles.*	*Contenidos s/diseño Secundaria C. Naturales:* *La evolución humana* *Origen de las especies.* *Bases genéticas del cambio evolutivo.* *Control biológico de plagas. Biodiversidad. La biotecnología: Conceptos, aplicabilidad. Ventajas y desventajas.* *Las energías alternativas:: Importancia, características, usos, ventajas*
Física	*Conocimientos de los principios de física eléctrica, magnética y su aplicación en las actividades humanas.* *Aplicación de la física en las actividades agropecuarias primarias y secundarias.*	*Contenidos s/diseño Secundaria C. Naturales:* *Fuerzas eléctricas y magnéticas: La fuerza eléctrica .Los materiales frente a la electricidad El magnetismo. Los materiales frente al magnetismo.* *Corrientes y efectos: Conducción en sólidos y líquidos. Circuitos eléctricos Efectos de la corriente eléctrica.* *Fenómenos electromagnéticos. Introducción.* *Motores y generadores. Campos y ondas electromagnéticas.* *La luz. Óptica geométrica Instrumentos ópticos.* *Guías de onda y fibras ópticas.*
Química del carbono	*La química de la vida.* *Estudio de la química orgánica y su incidencia en la vida y las producciones vegetales y animales.*	*Contenidos s/diseño Secundaria C. Naturales:* *Estructura y propiedades en compuestos orgánicos.* *El enlace covalente. Núcleo* *Compuestos orgánicos: estructura. Propiedades y reacciones químicas.* *Polímeros de importancia biológica.* *Propiedades y reacciones químicas.* *Consideraciones generales sobre metabolismo* *Polímeros sintéticos.*
Ciencias de la tierra	*Conocer y valorar la tierra como sustento de la vida. Los procesos naturales. Procesos geológicos. El origen de la tierra, procesos-evolución. Formación del suelo.*	*Contenidos s/diseño Secundaria C. Naturales:* *La Geósfera y su Dinámica* *El Paisaje Geológico* *Recursos y Riesgos Geológicos* *Historia Geológica del Paisaje. Evolución. Origen del suelo.*

SEXTO AÑO		
Física Clásica y Moderna	*La Mecánica Clásica y la Física Moderna. Aplicación de la física a las actividades agropecuarias primarias y secundarias.*	*Contenidos s/diseño Secundaria C. Naturales:* *Mecánica y partículas. Movimientos y sus descripciones. Fuerzas, equilibrios y movimientos. Conservaciones en Física.* *Mecánica y Fluidos. Fluidos en equilibrio* *Movimientos de Fluidos.* *Mecánica de muchas partículas. Descripción de movimientos. Gravitación. Teoremas de conservación.* *Física Moderna y clásica. El fracaso de la física clásica. La relatividad. La unificación de las fuerzas.*
Química	*Química aplicada a las producciones agropecuarias y sus derivados.*	*La Fito química: Conceptos, importancia, aplicabilidad. Disciplina científica como objeto el aislamiento, análisis, purificación, elucidación de la estructura y caracterización de la actividad biológica de diversas sustancias producidas por los vegetales.* *Química de los procesos de agro alimentos* *Química de los insumos (abonos, fertilizantes, herbicidas, insecticidas, funguicidas, coadyuvantes y humectantes.*
Biología, Genética y Sociedad	*Las bases de la biología genética. La identificación de caracteres, la clonación y células madres.* *La aplicación en la Biotecnología y la producción agropecuaria.*	*La herencia e identificación.* *Las células madres y clonación.* *La Biotecnología aplicada a la producción agropecuaria.* *Aplicación en el rendimiento y productividad animal y vegetal.* *La resistencia a agentes abióticos y bióticos adversos, la belleza, la calidad o el rango de adaptación de las especies animales y vegetales domésticas por medio de los cambios en el genotipo (la constitución genética) de los individuos.* *Leyes de la herencia* *La genética cuantitativa* *La genética de las poblaciones.*

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 121

Ambiente y Sociedad	*La gestión ambiental para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente.* *Concepto integrador superior al del manejo ambiental:* *La gestión ambiental y el desarrollo sostenible de las producciones agropecuarias y el cuidado del medio ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.*	*Concepto de agro ecología. Importancia de producir respetando el medio ambiente. Equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos, protección y conservación del ambiente. Abarca un concepto integrador superior al del manejo ambiental.* La gestión del medio ambiente conducente al manejo integral del sistema ambiental. *Temas:* *1. La política ambiental: relación con la dirección pública o privada de los asuntos ambientales internacionales, regionales, nacionales y locales.* *2. Ordenamiento territorial: entendido como la distribución de los usos del territorio de acuerdo con sus características.* *3. Evaluación del impacto ambiental: Acciones que permiten establecer los efectos de proyectos, planes o programas sobre el medio ambiente y elaborar medidas correctivas, compensatorias y protectoras de los potenciales efectos adversos.* *4. Contaminación: estudio, control, y tratamiento de los efectos provocados por la adición de sustancias y formas de energía al medio ambiente.* *5. Vida silvestre: estudio y conservación de los seres vivos en su medio y de sus relaciones, con el objeto de conservar la biodiversidad.* *6. Educación ambiental: cambio de las actitudes del hombre frente a su medio biofísico, y hacia una mejor comprensión y solución de los problemas ambientales.* *7. Paisaje: interrelación de los factores bióticos.* *Gestión del medio ambiente. Manejo integral del sistema ambiental*

2. FORMACIÓN TÉCNICO – ESPECÍFICA

La formación técnica específica se organiza en una estructura modular donde se incluyen contenidos específicos relacionados en forma horizontal y vertical dentro del diseño.

En forma horizontal se sigue una secuencia en la gestión de procesos de producción vegetal, producción animal, así como de las herramientas, máquinas, equipos e instalaciones que ellos demandan.

En forma vertical se relacionan y ordenan en complejidad creciente los conocimientos básicos de la formación general de fundamento y la formación científica, con la formación técnica específica.

Se recurre a los espacios de integración curricular como estrategia metodológica. (Agroalimentos, Gestión de Proyectos, Producción y Utilización de Forrajes, Intensificación Agropecuaria).

En las áreas de la producción vegetal y animal los contenidos se presentan en nueve ejes que organizan la actividad pedagógica permitiendo una articulación vertical y horizontal.

Espacios modulares propuestos para la ***Formación Técnica Específica*** *en el Ciclo Secundario Superior Agrario:*

4° Año

- Organización y gestión de la Producción Agropecuaria
- Ganadería de carne
- Cereales
- Maquinarias agrícolas e instalaciones rurales.

5° Año

- Organización y gestión de la producción agropecuaria
- Ganadería de leche
- Oleaginosas y cultivos industriales
- Máquinas y equipos

6° Año

- Gestión de proyectos.
- Producción y utilización de forrajes
- Agroalimentos
- Intensificación agropecuaria
- Prácticas Profesionalizantes

7° Año

- Área de Producción.
- Área de Manejo y Gestión
- Área de Tecnología
- Prácticas Profesionalizantes

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 122

CUARTO AÑO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

- Organización y gestión de la Producción Agropecuaria
- Ganadería de carne
- Cereales
- Maquinarias agrícolas e instalaciones rurales.

CONTENIDOS MÍNIMOS

ORGANIZACIÓN Y GESTION DE LA PRODUCION AGROPECUARIA — 4º Año

Carga horaria semanal 2 Hs

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

En este taller, se realizarán actividades referidas a la organización y gestión de diferentes emprendimientos agropecuarios que se desarrollan en la zona. *Los alumnos han investigado el medio en 1º y 2 º año y han adquirido los primeros conocimientos sobre la organización del trabajo y la producción en 3º, están ahora capacitados para analizar económicamente las producciones de carne y cereales que se abordan en este año en la organización y gestión de emprendimientos agropecuarios*

Estos conceptos referirán permanentemente a la autogestión de emprendimientos productivos.

Objetivos de aprendizaje

Conocer los principios y fundamentos de la gestión y administración de procesos productivos agrícolas y ganaderos.

Manejar los conceptos básicos de la organización y gestión de la pequeña y mediana empresa agropecuaria.

Caracterizar las distintas explotaciones agropecuarias.

Identificar y analizar los factores de la producción en emprendimientos de baja complejidad.

Contenidos

- Características de las explotaciones agropecuarias (carne y cereales). Factores de la producción. Factores exógenos en la empresa agropecuaria. Producciones regionales: Tipos, características. Organización.
- **La explotación agraria**: Función y objetivo de las explotaciones agropecuarias. Factores de producción. Tierra, Trabajo y Capital.
- **Característica particulares de la producción agropecuaria.** Procesos productivos agropecuarios. Necesidad de tierra para la producción. Factores condicionantes de la producción agrícola - ganadera.
- **Magnitud de la explotación agropecuaria.** Concepto. Magnitud óptima de la empresa agropecuaria.
- **Integración.** Concepto. Intensidad de las actividades. Principales determinantes de la integración.

- **Estructura e intensidad.** Concepto. Intensidad de las actividades. Determinantes de la estructuración e intensidad de las explotaciones agropecuarias.
- **Costos y gastos Agropecuarios**: Concepto de costos. Clasificación. Cálculo de costos Agropecuarios. La determinación de los costos estimativos. Insumos. Valuación de los insumos. Costo de oportunidad. Gastos de conservación y reparaciones. Amortización. Cálculo de la amortización. Costo directo e indirecto en presupuestos parciales. Costo directo e indirecto en presupuestos de actividades. Costo fijo y costo variable.
- **Costo de producción en actividades agrícolas** (cereales) **y Ganaderas** (invernada y cría).
- **Interés**: La tasa de interés. Calculo de los intereses.
- **Presupuestos**:
- Presupuesto de actividades agrícolas (trigo, verdeos de invierno, cebada, maíz, sorgo, verdeos de verano)
- Presupuesto de actividades ganaderas (cría e invernada.)
- **Margen Bruto:** Concepto de margen bruto. Calculo de margen bruto en actividades ganaderas, agrícolas y de maquinarias.
- **Informática**. Planillas de cálculos, recopilación de datos, interpretaciones. Manejo de programas informáticos en producción. Procesador de texto para la elaboración de informes. Aplicaciones informáticas en la organización y gestión de la explotación agropecuaria.

GANADERIA DE CARNE — 4º Año

Carga horaria semanal 4 Hs

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

En este taller, se abordan actividades referidas a las producciones de carne de animales bovinos.

Se intensificarán e integrarán conocimientos y actividades prácticas, sobre la producción animal en si, sus sistemas, las instalaciones según sistema, las características zoológicas y zootécnicas de los animales productores de carne y sus requerimientos de, alimentación, manejo, reproducción, salud y bienestar animal, la comercialización y la agroindustria Se promoverán actividades productivas, técnicas de manejo y nuevas alternativas que permitan la integración en el *desarrollo y ejecución de un proyecto ganadero, de extensión a los productores (pequeños y medianos).*

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 123

Objetivos de aprendizaje

Adquirir conocimientos y capacidades sobre el manejo de animales bovinos productores de carne.

Conocer nuevas tecnologías de producción de carne.

Conocer alternativas de incorporar valor a la materia prima.

Intervenir en las producciones regionales de producción bovina de carne.

Contenidos

- **Cría, recría, engorde de animales para carne.**

Ejes:

- La Producción de carne vacuna.
- Los animales, sus características.
- Las instalaciones
- La alimentación
- El manejo
- La reproducción
- Salud y bienestar animal
- Comercialización
- Agroindustria.

- **La Producción de carne vacuna**: Introducción a la producción de carne bovina Historia de la producción de carne bovina. Tipos de producción. Sistemas de producción. Zonas de producción.
- **Los animales:** Bovinos para la producción de carne Clasificación zoológica de los bovinos características, razas, categorías. Etapas productivas. Anatomía: Esqueleto, aparato digestivo, reproductor, respiratorio y circulatorio. Tipo zootécnico.
- **Las instalaciones:** Máquinas, equipos e instalaciones de producción de carne vacuna.
- **La alimentación:** Nociones de alimentación: Necesidades, requerimientos, tipos de alimentos, manejo alimentario.
- **El manejo:** Manejo del rodeo: castración, señalada, destete, recría, reposiciones. Métodos de inmovilización y volteo. Técnicas de registro e identificación de animales. Buenas prácticas ganaderas.
- **La reproducción:** Razas. Cruzamientos. **Manejo reproductivo**, celo, servicios, gestación, parto, lactancia. Inseminación artificial. Mejoramiento genético.
- **Salud y bienestar animal:** Nociones de Salud y bienestar animal: Sanidad, enfermedades de los bovinos. Plan sanitario.

- **Comercialización:** Sistemas. Formas. Trámite
- **Agroindustria. Faena**. Relación del proceso productivo con la agroindustria. Rendimientos. **Valor agregado:** Transformación primaria de la carne Productos y subproductos. Industria cárnica.

Normas de seguridad, higiene y medio ambientales que rigen las operaciones de manejo animal. Profilaxis referidas a las zoonosis.

Informática. Planillas de cálculos, recopilación de datos, interpretaciones. Manejo de programas informáticos en producción. Procesador de texto para la elaboración de informes. Aplicaciones informáticas en las producciones ganaderas de carne vacuna.

CEREALES — 4º Año

Carga horaria semanal 4 Hs.

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

En este taller, se realizarán actividades referidas a la producción de cereales (implantación, cuidado, conducción, cosecha y poscosecha).

Los alumnos conocerán los requerimientos básicos de los cultivos, en lo que se refiere a suelo y clima. Conocerán los factores que determinan su producción. Adquirirán conocimientos para identificar daños, evaluar consecuencias y seleccionar medidas de prevención y control. Adquirirán capacidad para seleccionar herramientas y métodos más adecuados para cuidar y conducir eficientemente diferentes cultivos, como así también, manejar aspectos conservacionistas del medio.

Identificarán cultivos de la zona y participarán en su implantación, cuidado, conducción, cosecha y poscosecha, comercialización y la vinculación del cultivo con la cadena de valor y la agroindustria.

Objetivos de aprendizaje

Interpretarán de los requerimientos de los vegetales para producir eficientemente.

Identificarán de las diferentes especies de cereales

Implantar y manejar cultivos de cereales

Identificar daños y evaluar alternativas de control.

Conocer técnicas de implantación, cuidado y conducción de los cultivos.

Realizar tareas de precosecha y cosecha y comercialización de cereales.

Identificar las etapas de la cadena comercial. Conocer alternativas de incorporar valor.

Relacionar el cultivo con la industria.

Reconocer la importancia de estas producciones en las economías regionales.

Preservar el cuidado del medio ambiente en cada práctica agrícola.

Registrar y procesar datos.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO 124 Nº

Contenidos

Ejes:

- **La producción de cereales.**
- **Requerimientos (de suelo, de clima, agua y nutrientes)**
- **Los cereales**
- **Labranzas**
- **Implantación**
- **Conducción, protección y control.**
- **Cosecha y poscosecha**
- **Comercialización**
- **Industrialización**

- **La producción de cereales:** Estadísticas de producción, antecedentes, evolución. Zonas de producción: características. Importancia de estas producciones en las economías regionales.

- **Requerimientos de los cereales**
  - De suelo, clima, agua.
  - De nutrientes: Necesidad de nutrientes: Características, tipos, efectos. Muestreo de suelos e interpretación. Análisis del suelo (Interpretación de análisis de suelo).

- **Los cereales:** Diferenciación botánica, fenología y fisiología de los cultivos. Genética y evolución. Mejoramiento genético. Parámetros genéticos. (convencionales y transgénicos). Ensayos.

- **Labranzas:** Momentos. Tipos, Características, Selección y uso, de las máquinas y equipos empleados en la producción de cereales.

- **Implantación:** Elección del lote (factores físicos y químicos). Cultivo antecesor. Elección de cultivares. Calidad de la semilla. Desinfección de semillas.
  - Preparación del lote (labranzas, tipos. Labranza minima).
  - Siembras: Épocas, métodos, densidad.

- **Conducción, protección y control**: Enfermedades y plagas: Los microorganismos. Virus, bacterias, hongos: Importancia y características. Signos y síntomas, vectores. Umbrales de daño. Controles.

- Abonos y fertilizantes: Características, tipos, composición, formas y dosis de aplicación. Métodos de fertilización. Uso de abonos y fertilizantes. Interpretación de estudios edafológicos.

- Riego (sistemas, técnicas, drenaje)

- **Cosecha y poscosecha:** Momento óptimo de cosecha, pérdidas de cosecha, acondicionamiento, análisis de calidad post cosecha, almacenaje. Acopio. Control de acopio.

- **Comercialización.** Mercado interno y externo. Precios (disponible, a futuro). Liquidación de venta.

- **Industrialización: Valor** agregado a la producción: Relación del cultivo con la cadena de valor y la agroindustria. Productos y subproductos.

Normas de seguridad e higiene. Manejo de agroquímicos.

Informática. Planillas de cálculos, recopilación de datos, interpretaciones. Manejo de programas informáticos en producción. Procesador de texto para la elaboración de informes. Aplicaciones informáticas a la producción de cereales.

- Estos contenidos se trabajarán en diferentes cultivos de cereales posibles a realizar en la zona.

- Uso de máquinas e instalaciones en cada etapa. Normas de seguridad e higiene.

Profundizan conocimientos en la orientación Producción de cereales, oleaginosa y cultivos industriales.

MAQUINARIAS AGRICOLAS E INSTALACIONES RURALES — 4º Año

Carga horaria semanal 2 Hs

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

Conocerán las características de las herramientas y máquinas destinadas a la roturación del suelo y preparación de camas de siembra e implantación de los cultivos bajo normas de seguridad e higiene laboral.

Los alumnos conocerán los fundamentos para seleccionar y regular las herramientas y máquinas adecuadas para las diferentes labores del suelo con criterio conservacionista.

En este taller se aborda *el conocimiento y uso correcto de las herramientas y máquinas específicas para la implantación de diferentes cultivos y para el traslado de insumos y productos.*

Asimismo la habilidad en la realización de tareas de construcción y mantenimiento de instalaciones propias de las explotaciones ganaderas y agrícolas (de producción de carne y de cereales).

En todos los casos respetando las normas de higiene y seguridad.

Objetivos de aprendizaje

Conocer las características y los principios de funcionamiento de las herramientas y máquinas usadas para la implantación de los cultivos de cereales.

Seleccionar y usar correctamente el tractor en operaciones de roturación, implantación, cuidado y control de cultivos.

FOLIO 125

Seleccionar y operar correctamente las herramientas, maquinarias y equipos de mayor complejidad involucrados en cada etapa de los procesos productivos vegetal y animal

Regular y mantener las máquinas, herramientas y equipos rurales de mayor complejidad (herramientas para la preparación de camas de siembras y sembradoras).

Conocer y mantener las instalaciones requeridas por las producciones vegetales y animales.

Aplicar normas de seguridad e higiene laboral

Contenidos

- **Máquinas agrícolas para preparación de cama de siembra y siembra de cultivos tradicionales.**

Los contenidos tendrán un abordaje teórico en lo que respecta al principio físico de funcionamiento y un aspecto eminentemente práctico en lo que hace al manejo del tándem tractor-implemento, con especial hincapié en lo referido a las normas de seguridad laboral

Arados. (Labores fundamentales). Tipos. Características. Uso según zonas y tipos de suelo. Descripción estructural y funcional. Labranzas convencionales y conservacionistas. Regulación. Enganche. Potencia requerida. Uso de la caja de cambios de acuerdo a la situación. Profundidad de labor.

Rastras y rodillos. (Labores complementarias) Tipos. Características. Usos. Descripción estructural y funcional. Regulación. Potencia requerida.

Sembradoras. De grano fino y grano grueso. Descripción estructural y funcional. Clasificación. Siembra convencional y directa. Órganos distribuidores de semillas. Máquinas de distribución mecánica y neumática. Siembra de precisión. Máquinas combinadas. Regulación y calibración de sembradoras (densidad y profundidad). Enganche. Potencia requerida. Velocidad de siembra.

Las actividades prácticas se desarrollarán en los entornos formativos de agricultura, ganadería, taller rural y maquinarias de la propia escuela o en actividades dualizadas del contexto socio productivo.

- **Instalaciones rurales.**

Principales instalaciones para la producción vegetal y animal: tipos, características. Uso y mantenimiento.

Caminos principales y secundarios de la explotación. Cuidado y mantenimiento. Terraplenados. Materiales usados. Mantenimiento básico de obras de drenaje.

Diferentes tipos de alambrados y cercos: características, su uso, mantenimiento y construcción y materiales requeridos.

Provisión y suministro de agua: Fuentes y reservorios de agua naturales y artificiales. Requerimientos cálculos según actividad. Tipos de aguadas. Perforaciones, bombas y cálculos hídricos. Conducción del agua Distintos tipos de bebederos y comederos.

Distintos tipos de galpones, tinglados y silos.

Fuentes de energía. Grupos electrógenos, características, funcionamiento, mantenimiento.

Viviendas rurales: características. Instalaciones simples y mantenimiento básico de redes de distribución de agua, electricidad y gas.

Tipos y características de los materiales de uso más frecuente en las construcciones y reparaciones rurales.

Estos contenidos también serán abordados desde las producciones vegetales y animales en los respectivos entornos.

Normas de seguridad, higiene y medio ambiental que rigen las operaciones de uso y manejo de equipos, máquinas, herramientas e instalaciones

Informática. Planillas de cálculos, recopilación de datos, interpretaciones. Manejo de programas informáticos en producción. Procesador de texto para la elaboración de informes. Aplicaciones informáticas referidas al uso de las maquinarias agrícolas e Instalaciones rurales.

QUINTO AÑO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

- Organización y gestión de la producción agropecuaria
- Ganadería de leche
- Oleaginosas y cultivos industriales
- Máquinas y equipos

ORGANIZACIÓN Y GESTION DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA — 5º Año

Carga horaria semanal 2 Hs

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

En este módulo, se promoverá la organización y gestión de emprendimientos agropecuarios.

Se avanzará en el *diseño y desarrollo de modelos de gestión de las unidades productivas de la propia escuela y/o de pequeñas y medianas explotaciones a partir de conocimientos logrados en el módulo de organización y gestión del trabajo y la producción de tercer año y de organización y gestión de la producción agropecuaria de 4º año.*

Los alumnos analizarán los factores de la producción agropecuaria y se preparan para organizar y gestionar producciones de oleaginosas, cultivos industriales de producción lechera, de maquinarias y equipos.

Objetivos de aprendizaje

Manejar conceptos y metodologías organizativas y de gestión de emprendimientos agropecuarios

Reconocer los modelos productivos y las formas de organización.

Diseñar modelos de gestión para unidades productivas agrícolas y ganaderas (de oleaginosas y cultivos industriales y producción de leche).

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 126

Identificar y analizar los factores de la producción en un emprendimiento productivo regional de producción lechera, oleaginosas y/o cultivos industriales.

Analizar la gestión de emprendimientos agropecuarios y agroindustriales de menor escala considerando los aspectos administrativo, contable, fiscal, comercial y de personal, teniendo en cuenta las normas legales vigentes

Implementar el control de los procesos de producción, mantenimiento, y de trabajo de la explotación adoptando las medidas necesarias para garantizar su normal desarrollo.

Aplicar y cumplir las normas de seguridad e higiene del trabajo y de protección del medio ambiente, así como el registro de la información relativa a cada actividad productiva o de servicios.

Promover e intervenir en formas asociativas.

Contenidos

La explotación agropecuaria: Gestión de proyectos agropecuarios (importancia). Modelos productivos, Concepto de unidad productiva agrícola, ganadera y de maquinarias. Formas de explotación: Autogestión, modelos asociativos y cooperativos.

- **Producción ganadera**: Producción de carne (cría, recría, invernada, engorde intensivo). Carga animal, duración del ciclo. Compras y ventas anuales Cálculos. Aspectos económicos de la producción de carne. Tipos de explotaciones. Índices de eficiencia física y económica.
- **Factores incidentes**: Superficie, esquema de producción, movilidad, personal, administración, asesoramiento, contabilidad, gastos (oficina, comerciales), impuestos, tasas, conservaciones y mejoras, gastos imprevistos, insumos (rodeo, sanidad, mejoramiento genético, alimentación)
- **Producción de tambo:** Carga animal, duración del ciclo. Compras y ventas anuales Cálculo de ejemplos. Aspectos económicos de la producción lechera. Tipos de explotaciones tamberas. Índices de eficiencia física y económica. (Alimentación- rodeo- producción física- producción económica)
- **Cálculo del margen bruto de actividades ganaderas** (Cría – invernada - engorde intensivo - tambo)
- **Cálculo del margen bruto de las actividades agrícolas**. La aparcería. El planteo económico de la aparcería. Bases para una aparcería eficiente y justa. Cálculo de porcentajes de aparcería.
- **Costo de la maquinaria agrícola**. El costo operativo de la maquinaria agrícola.
- **El planeamiento de explotaciones agropecuarias**. El método de presupuestos totales. El análisis de la gestión en la empresa agropecuaria. Confección de modelos de simulación y de optimización. Análisis financiero. El resultado de la empresa y la rentabilidad. El presupuesto financiero en la empresa agropecuaria.

Normas de seguridad, higiene y medio ambientales que rigen en la gestión agropecuaria.

Informática. Planillas de cálculos, recopilación de datos, interpretaciones. Manejo de programas informáticos en producción. Procesador de texto para la elaboración de informes. Aplicaciones informáticas en la organización y gestión de la producción agropecuaria.

GANADERIA DE LECHE — 5º Año

Carga horaria semanal 4 Hs

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

En este taller, se realizarán actividades referidas a las producciones de leche de animales bovinos.

Se intensificarán e integraran conocimientos y actividades prácticas, sobre características zoológicas y zootécnicas de los animales productores de leche y sus requerimientos de, alimentación, manejo, reproducción, salud y bienestar animal.

Se reconocerán diferentes sistemas de producción de leche, su aprovechamiento y transformación.

Se promoverán actividades productivas, técnicas de manejo y nuevas alternativas que permitan la integración en el *desarrollo y ejecución de un proyecto ganadero, de extensión a los productores (pequeños y medianos) con recomendaciones para la concreción de una producción bovina de leche.*

Objetivos de aprendizaje

Adquirir conocimientos y capacidades sobre el manejo de animales bovinos productores de leche.

Conocer nuevas tecnologías de producción de leche.

Conocer alternativas de incorporar valor a la materia prima.

Intervenir en las producciones regionales de producción bovina de leche.

Contenidos

- **La producción de leche vacuna**: Introducción a la producción de leche bovina. Historia de la producción de leche bovina. Tipos de producción. Sistemas de producción. Zonas de producción.
- **Los animales** bovinos para la producción de leche Clasificación zoológica de los bovinos lecheros, características, tipos, razas, categorías. Etapas productivas. Anatomía: Esqueleto, aparato digestivo, reproductor, respiratorio y circulatorio. Rodeo lechero.
- **Las instalaciones.** Para la producción de leche. Según sistema.

FOLIO Nº 127

- **La alimentación** Nociones de alimentación: requerimientos por categorías. alimentos, oferta, manejo alimentario.
- **El manejo.** Manejo del rodeo: Buenas prácticas ganaderas.
- Castración, señalada, destete, recría, reposiciones. Métodos de inmovilización y volteo. Técnicas de registro e identificación de animales lecheros. El ordeñe. Rutina, manejo de animales, sala de leche, uso de maquinaria. Controles de producción. Sanidad. Calidad de la leche.
- **La reproducción** Razas. Cruzamientos. Aptitud lechera. **Manejo reproductivo**, celo, servicios, gestación, parto, lactancia. Inseminación artificial. Mejoramiento genético.
- **Salud y bienestar animal** Nociones de Salud y bienestar animal: Sanidad, enfermedades de los bovinos lecheros. Plan sanitario.
- **Comercialización. De animales lecheros. Comercialización de la leche.**
- **Agroindustria Valor agregado:** Transformación primaria de la leche bovina. Buenas prácticas de manufactura. Productos y subproductos. Industria Láctea. **Transformación primaria de la leche bovina.** Buenas prácticas de manufactura

Normas de seguridad, higiene y medio ambientales que rigen las operaciones de manejo animal. Profilaxis referidas a las zoonosis.

Informática: Planillas de cálculos para recopilación de datos sobre la producción de leche bovina. Programas informáticos en producción: manejo de programas. Procesador de texto para la elaboración de informes.

Aplicación informática en sistemas de producción de leche vacuna.

OLEAGINOSAS Y CULTIVOS INDUSTRIALES — 5º Año

Carga horaria semanal 4 Hs

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

En este taller, se realizarán actividades referidas a la producción de oleaginosas y cultivos industriales.

Los alumnos conocerán los requerimientos básicos de los cultivos, los factores que determinan su producción.

Adquirirán conocimientos para identificar daños, evaluar consecuencias y seleccionar medidas de prevención y control.

Los alumnos seleccionarán herramientas y métodos más adecuados para cuidar y conducir eficientemente diferentes cultivos, como así también, manejar aspectos conservacionistas del medio.

FOLIO 3828

Identificarán diferentes cultivos de la zona y participarán en su implantación, cuidado, conducción, cosecha y poscosecha, comercialización y la relación con la cadena de valor y la agroindustria.

Objetivos de aprendizaje

Interpretar los requerimientos de los vegetales para producir eficientemente.

Identificar las diferentes especies de oleaginosas y cultivos industriales

Implantar y manejar cultivos de oleaginosas y cultivos industriales

Identificar daños y evaluar alternativas de control.

Conocer las técnicas de implantación, cuidado y conducción de los cultivos.

Realizar tareas de precosecha y cosecha de oleaginosas y cultivos industriales

Reconocer la importancia de estas producciones en las economías regionales.

Preservar y cuidar el medio ambiente en cada práctica agrícola.

Conocer alternativas para incorporar valor a la producción.

Contenidos

Ejes:

- **La producción de oleaginosas y cultivos industriales**
- **Requerimientos (de suelo, de clima, agua y nutrientes)**
- **Las oleaginosas y los cultivos industriales**
- **Labranzas**
- **Implantación**
- **Conducción, protección y control.**
- **Cosecha y poscosecha**
- **Comercialización**
- **Industrialización**

- **La producción de oleaginosas y cultivos industriales:** Estadísticas de producción, antecedentes, evolución. Zonas de producción: características. Importancia de estas producciones en las economías regionales.
- **Requerimientos de los cultivos de oleaginosas y cultivos industriales.**
  - De suelo, clima, agua.
  - De nutrientes: Necesidad de nutrientes: Características, tipos, efectos. Muestreo de suelos e interpretación. Análisis del suelo (Interpretación de análisis de suelo).

FOLIO Nº 128

- **Las oleaginosas y los cultivos industriales:** Diferenciación botánica, fenología y fisiología de los cultivos. Genética evolución. Mejoramiento genético. Parámetros genéticos. (convencionales y transgénicos). Ensayos.

- **Labranzas:** Momentos. Tipos, Características, Selección y uso, de las máquinas y equipos empleados en la producción de oleaginosas y cultivos industriales.

- **Implantación:** Elección del lote (factores físicos y químicos). Cultivo antecesor. Elección de cultivares. Calidad de la semilla. Desinfección de semillas.
    - Preparación del lote (labranzas, tipos. Labranza mínima).
    - Siembras: Épocas, métodos, densidad.

- **Conducción, protección y control**: Enfermedades y plagas: Los microorganismos. Virus, bacterias, hongos: Importancia y características. Signos y síntomas, vectores. Umbrales de daño. Controles.
    - Abonos y fertilizantes: Características, tipos, composición, formas y dosis de aplicación. Métodos de fertilización. Uso de abonos y fertilizantes. Interpretación de estudios edafológicos.
    - Riego (sistemas, técnicas, drenaje)

- **Cosecha y poscosecha:** Momento óptimo de cosecha, pérdidas de cosecha, acondicionamiento, análisis de calidad post cosecha, almacenaje. Acopio. Control de acopio.

- **Comercialización.** Mercado interno y externo. Precios (disponible, a futuro). Liquidación de venta.

- **Industrialización:** Valor agregado a la producción: Relación del cultivo con la cadena de valor y la agroindustria. Productos y subproductos.

Normas de seguridad e higiene. En el uso y manejo de herramientas, máquinas y equipos y manejo de agroquímicos.

Informática. Planillas de cálculos, recopilación de datos, interpretaciones. Manejo de programas informáticos en producción. Procesador de texto para la elaboración de informes. Aplicaciones informáticas referidas a las producciones de oleaginosas y cultivos industriales.

Estos contenidos se trabajarán en diferentes cultivos de oleaginosas y cultivos industriales posibles a realizar en la zona.

Profundizan conocimientos en la orientación Producción de cereales, oleaginosa y cultivos industriales.

MÁQUINAS Y EQUIPOS **5º Año**

Carga horaria semanal 2 Hs

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

En este modulo los alumnos conocerán las características y el buen uso de las herramientas y maquinas de mayor complejidad usadas en las producciones vegetales y animales.

Las herramientas y máquinas agrícolas, serán abordadas en su complejidad según la zona, no obstante la formación del técnico agropecuario requiere de conocimientos básicos sobre las características y principios de funcionamiento de equipos de cuidado y control de los cultivos, la cosecha y el acondicionamiento.

Además recopilarán, interpretarán y harán uso de datos de producción que proporcionan las diferentes tecnologías (programas y equipos de medición y registros, específicos).

Objetivos de aprendizaje

Conocer, mantener y operar maquinarias agrícolas de mayor complejidad.

Seleccionar la tecnología adecuada para recopilar datos, procesar y analizar resultados

Cuidar el medio ambiente en cada práctica agrícola

Contenidos

- **Máquinas para el cuidado, protección y conducción de los cultivos.**

Máquinas pulverizadoras. De arrastre. Autopropulsadas. Descripción estructural y funcional. Regulación. Calibración. Enganche. Velocidad de aplicación. Control de eficiencia de aplicación. Deriva. Precauciones.

Normas de bioseguridad.

Tratamiento de envases usados. Triple lavado.

Fertilizadoras y abonadoras. Descripción. Funcionamiento. Enganche. Regulación. Calibración. Dosis de aplicación.

- **Máquinas para acondicionamiento y conservación de forrajes.** Enrolladora. Enfardadora. Corta picadoras. Embolsadoras

- **Máquinas para cosecha de granos. Tolvas autopropulsadas**
- **Equipos:**

a) Sensores remotos.

Equipos de medición y cálculo:

GPS. Información satelital

b) De irrigación. Equipos de riego. Tipos. Regulación. Caudal. Uso racional del agua de riego. Calidad de agua de riego. Normativa vigente. Momento de riego.

FOLIO Nº 129

- **Instalaciones:**
  a. de almacenamiento Silos Tipos.
  b. de análisis: Laboratorio de: suelo, agua, semillas.

Los contenidos tendrán un abordaje teórico en lo referido al principio físico de funcionamiento y un aspecto eminentemente práctico en lo que hace al manejo de los equipos respetando estrictamente las normas de bioseguridad laboral.

Para las actividades prácticas se hará uso de los entornos formativos de agricultura, ganadería, taller rural y maquinarias entre otros.

Para riego se podrá agregar el laboratorio de análisis de agua.

Normas de seguridad e higiene. En el uso y manejo de herramientas, maquinas y equipos, en el uso y aplicación de agroquímicos y en el tratamiento de residuos tóxicos.

Informática. Planillas de cálculos, recopilación de datos, interpretaciones. Manejo de programas informáticos en producción. Procesador de texto para la elaboración de informes. Aplicaciones informáticas referidas al uso de las maquinarias agrícolas e Instalaciones rurales.

SEXTO AÑO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

- Gestión de Proyectos
- Producción y utilización de forrajes
- Agroalimentos
- Intensificación agropecuaria
- Prácticas Profesionalizantes

GESTION DE PROYECTOS — 6º Año

Carga horaria semanal 2 Hs

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

En este módulo se integrarán en un proyecto los conocimientos y habilidades adquiridas en los diferentes campos del saber.

En todo el trayecto formativo los alumnos han adquirido conocimientos y asimilado practicas de manejo, cuidado, protección de animales y vegetales, para la obtención de materia prima y han asistido a procesos de incorporación de valor agregado a las producciones, como así también a la comercialización.

El conocimiento y aplicación de la metodología de organización y gestión de 5º año facilitará el trabajo de los alumnos en este módulo y mejorará la integración curricular.

Es importante ahora que se realice la integración de esos conocimientos en un proyecto a seleccionar que considere como ejes integradores:

a. Agricultura sustentable (ambiental, social y económica).

b. Salud y bienestar animal

c. Seguridad e higiene laboral

d. Buenas prácticas.

Objetivos de aprendizaje

Seleccionar y realizar un proyecto de producción primaria y/o secundaria posible de concretar en el interior de la escuela "los entonos formativos" o en el contexto del área de influencia de la misma.

PRODUCCION Y UTILIZACION DE FORRAJES — 6º Año

Carga horaria semanal 2 Hs

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

Este módulo aportará los conocimientos básicos referidos a la producción y utilización de alimentos a los animales.

En todo el trayecto formativo los alumnos han adquirido conocimientos y asimilado prácticas de manejo y cuidado de los diferentes animales de producción (de granja, de carne, de leche), en este módulo, resolverán la alimentación adecuada de los animales, interpretando los requerimientos alimenticios según estados fisiológicos y productivos así como las características nutricionales que cada alimento aporta.

La producción y utilización de alimentos implica analizar, interpretar e implementar el plan de alimentación indicado por el profesional competente, desarrollando todas las actividades relativas a la elaboración, almacenamiento y suministro de los alimentos, considerando los requerimientos nutricionales de las diferentes categorías, etapas productivas y el estado nutricional de los animales, operando las maquinarias e implementos que intervienen en los diferentes procesos y cumpliendo las normas de seguridad e higiene.

Objetivos de aprendizaje

Conocer y realizar la producción, elaboración y entrega de alimentos a los animales según sus requerimientos nutricionales.

Utilizar adecuadamente alimentos según la rutina de cada sistema de producción.

Aplicar los recursos tecnológicos y biotecnológicos que requiere el proceso de elaboración y entrega de alimentos.

Contenidos

- Plan de alimentación según requerimientos de los diferentes animales y categorías
- Cálculo y previsión de alimentos.
- Clasificación de los alimentos de acuerdo a su origen y valor nutritivo.
- Componentes de los alimentos: agua, proteínas, lípidos, hidratos de carbono, minerales, vitaminas y otros componentes. Interacción planta, animal y ambiente.
- Funciones de las nutrientes en el organismo animal.

FOLIO Nº 130

- Criterios y métodos de elaboración, conservación y manejo de recursos alimenticios para uso animal.
- Ración. Materias primas para elaboración de raciones. Equivalencias.
- Cadena forrajera. Características y formas de suplementación.
- Rutina de alimentación.

- Seguimiento nutricional. Cálculo de conversión alimenticia.
- Implementos e instalaciones para el suministro y la distribución de raciones.
- Normativas para la seguridad e higiene en la producción y suministro de alimentos

• Forrajeros o voluminosos

Cadena y secuencia forrajera

Especies a implantar –pastura polifítica y monofítica- (aspectos fisiológicos y productivos, curvas de producción y comportamiento en las mezclas)

Especies forrajeras de gramíneas y leguminosas, diferencias morfológicas. Reconocimientos. Ensayos.

Ciclos productivos, curvas de producción. Estimación de producción (determinación de materia seca). Calidad de forrajes (digestibilidad, proteína bruta). Corte de las parcelas, cálculo de raciones.

Diseño de una cadena forrajera en base a ejemplos y/o diagnósticos de situaciones reales

Relación con los aspectos físicos, químicos y biológicos del suelo

Almacenamiento y tratamiento de forrajes (fardo, rollo, silo húmedo, etc.)

Utilización de rastrojos en la cadena forrajera Suplementación

Rotaciones

Concepto de rotación, diseñar en base a ejemplos y/o diagnósticos de situaciones reales, rotación ganadera, rotación agrícola, rotación agrícola-ganadera, aspectos de sustentabilidad del sistema.

Descripción de requerimientos ganaderos (integrar contenidos con producción animal)

Métodos para determinar receptibilidad ganadera, (EV, raciones/ha, etc.), materia seca, uso de tablas.

- **Raciones – concentrados**

Raciones secas y húmedas, formulaciones, preparación de balanceados Suministro de raciones: Tipos, métodos,

Planta elaboradora de balanceados: recepción, silos, balanzas, silos, chimangos, moledoras, quebradoras, mezcladoras, tableros de control, silo de fraccionamiento, embolsadoras, cargadoras, pelleteadora, moledora de rollos, mixer, palas de carga.

- **La previsión de reservas y la elaboración de alimentos como agregado de valor.**

Es dable que los alumnos en este espacio planifiquen la oferta forrajera de la escuela para todas y cada una de sus secciones didácticas productivas.

Normas de seguridad e higiene. En el proceso de producción y utilización de forrajes, en el uso y manejo de herramientas, maquinas y equipos, en la aplicación de agroquímicos y en el tratamiento de residuos tóxicos.

Informática. Planillas de cálculos, recopilación de datos, interpretaciones. Manejo de programas informáticos en producción. Procesador de texto para la elaboración de informes. Aplicaciones informáticas referidas a la producción y utilización de forrajes.

Profundizan conocimientos en la orientación "Producción de carne "

AGROALIMENTOS **6° Año**

Carga horaria semanal 4 Hs

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

El valor agregado a la producción vegetal y animal es una de las posibilidades de mejorar la eficiencia productiva y es un eje transversal en el diseño de la educación agraria.

La industria de alimentos derivados de las producciones del campo es la base de las dietas alimentarías del mundo, el conocimiento de las diferentes cadenas agroalimentarias es el punto de llegada del alimento a la mesa.

Los alumnos en este módulo desarrollarán tareas de elaboración de alimentos, partiendo del origen del producto obtenido hasta su transformación en un alimento sano y seguro.

En cada etapa aplicará normas de seguridad e higiene alimentaría y conocerá la aplicación de las tecnologías y biotecnología que cada proceso requiere.

Objetivos de aprendizaje

Conocer la importancia de elaborar alimentos sanos, nutritivos y seguros

Conocer y realizar operaciones de industrialización, envasado, preservación, empaque y almacenamiento, en pequeña y mediana escala de productos alimenticios de origen vegetal, (frutas, verduras,cereales y oleaginosas) cuidando los estándares de calidad y normas de seguridad e higiene.

Realizar las operaciones de transformación e industrialización de la carne y la leche cuidando los estándares de calidad y normas de seguridad e higiene.

Conocer y operar maquinarias y equipos usados en procesos agroindustriales.

Aplicar las normas de seguridad e higiénico - sanitarias en las diferentes operaciones.

Contenidos

- **Los alimentos y la alimentación**

Los alimentos: Definición, importancia, clasificación de los alimentos: por su naturaleza (Vegetales, animales y minerales), por su composición química: (Hidrocarbonados, proteicos, grasos, vitamínicos, fibras), Por la función principal que cumplen en el organismo (Energéticos, plásticos, reguladores) Por su procedencia (Cárneos, lácteos, huevos, cereales, pastas y legumbre, hortalizas y frutas, aceites y grasas, azúcares y dulces, infusiones y bebidas).Por sus posibilidades de conservación: (perecederos, semi-perecederos, no perecederos). Funciones.

- **Alimentos sanos**

Riesgos en los alimentos: Enfermedades - Prevención. Manipulación. Normas bromatológicas. Prácticas de control higiénico en toda la cadena de producción. Materia prima: métodos de control de calidad, desde origen, su almacenamiento y acondicionamiento. Contaminación física, química y biológica. Controles.

Las BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA serán transversales a los diferentes tipos de producciones y Los alumnos adquirirán conocimientos y habilidades para manipular correctamente los alimentos desde su origen hasta el consumo. Se conocerán aspectos que hacen al cuidado y mantenimiento de la calidad e higiene de los alimentos de origen vegetal y animal.

- **Alimentos vegetales.** Industria de frutas, verduras, cereales y oleaginosas
- **Alimentos de la carne.** Industria de Chacinados, escabeches, otros
- **Alimentos de la leche.** Industria de Quesos, dulces, maza, yogur, otros.

La industrialización y conservación en pequeña escala .Métodos de transformación de la materia prima. Puntos críticos de los procesos. Distintos tipos de equipos e instrumentos que intervienen en los procesos. Conservación de productos semiterminados. Conservación de productos: sistemas y métodos, tipos y finalidades. Pasteurización y esterilización: distintos tipos y fundamentos. Actividad microbiana en los alimentos. Fermentos: concepto, tipos, modos de acción. Envasado: tipos de envases y características. Calidad de cierre. Etiquetado, empaque y almacenamiento.

Subproductos de las industrias de producción de agroalimentos.

- **Las máquinas, equipos e instalaciones**

En cada caso se conocerán las características, uso y mantenimiento de las máquinas, equipos e instalaciones para la elaboración y transformación de la materia prima y las normas de higiene y seguridad agroalimentaria.

Los técnicos agropecuarios estarán capacitados para realizar, conducir, controlar, producir y operar las herramientas y máquinas en los sistemas de industrias lácteas, salas de elaboración de carne, industrias de dulces, frutas, hortalizas, cereales y oleaginosas.

Asimismo para participar como asistentes en laboratorios de análisis, de frutas, de verduras, de cereales, de oleaginosas, de carne y de leche.

Máquinas de sala de leche: equipos generadores de calor, pasteurizadoras, ensachetadoras, termos, homogenizadoras, descremadoras, pailas, envasadoras, equipos de tratamiento de efluentes, prensas hidráulicas, aparejos, cámaras de frió)

Máquinas de sala de carne: noqueador, gancheras, calderas, peladoras, balanzas, cámaras, cortadoras, moledoras, embutidoras, equipos de tratamiento de efluentes.

Máquinas de industria de dulces, frutas y hortalizas.

Laboratorio agro industrial: (de leche, carne, cereales, oleaginosas, forrajes, y balanceados). Microscopios, Peachímetro, balanzas de precisión, estufas de cultivo, conductímetros, refractómetros, centrifugas, hornos, analizadores automáticos de leche, carne. Analizadores de gluten, proteínas. Análisis de grasa y proteínas.

Normas de seguridad e higiene. En el proceso de elaboración de alimentos.

Informática. Planillas de cálculos, recopilación de datos, interpretaciones. Manejo de programas informáticos. Procesador de texto para la elaboración de informes. Aplicaciones informáticas referidas a la industrialización de frutas, verduras, cereales, oleaginosas, carne y leche.

INTENSIFICACION AGROPECUARIA — 6° Año

Carga horaria semanal 2 Hs

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

En este módulo, se promoverá la intensificación de emprendimientos agropecuarios sustentables desde el punto de vista socio – productivo, ambiental y económico.

Los diferentes modelos de unidades productivas agropecuarias (de menor y mayor escala), a medida que incrementan el ritmo productivo, avanzan indefectiblemente hacia la intensificación. Se entiende por INTENSIFICACION AGROPECUARIA, al incremento de manejo y adecuación de recursos en forma organizada, para aumentar el volumen de producción, para mantenerlo, para agregarle valor a la vez que mejora la calidad, higiene y seguridad agro alimentaria en determinadas producciones agropecuarias.

En esta etapa de la formación de técnicos agropecuarios, se pretende que logren conocimientos y adquieran capacidades para poder identificar métodos y proponer estrategias de intensificación en algunas producciones vegetales y/o animales, ya sean primarias y/o secundarias de la escuela o del contexto. El trabajo será realizado en áreas productivas tradicionales de producción vegetal y/o animal o no tradicionales diferentes e innovadoras y con impacto y proyección regional.

El abordaje de esta asignatura consistirá en el reconocimiento de los factores que intervienen en el sistema de producción elegido; en el análisis, incidencia y efectos en el resultado y a partir de allí proponer una intensificación. Estos factores, edafo climáticos, medio ambientales, los recursos humanos, el manejo, el capital, la gestión, la infraestructura, el equipamiento- tecnológico serán optimizados en cada una de las etapas del proceso productivo para mejorar los resultados.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 132

Objetivos de aprendizaje

Adquirir conocimientos sobre la intensificación agropecuaria y su aplicación en procesos de producción animal y vegetal.

Proponer acciones de intensificación en determinadas producciones y evaluar antes y durante el desarrollo del proceso, el impacto y la sustentabilidad (social, ambiental y económica)

Diseñar modelos de intensificación para unidades productivas agrícolas y ganaderas posibles de concretar en la zona (frutas, verduras, cereales, oleaginosas, cultivos industriales, forrajes y alternativas dentro de la producción vegetal y de aves, abejas, conejos, cerdos, ovinos, caprinos, vacunos de carne y leche y otras producciones no tradicionales alternativas

Implementar y medir el impacto de la intensificación propuesta.

Aplicar normas de seguridad e higiene del trabajo y de protección del medio ambiente, así como el registro de la información relativa que genere dicha intensificación.

Contenidos

- Concepto de intensificación agropecuaria.
- Intensificación deseada y no deseada. Efectos de monocultivos, deforestaciones, erosiones, impacto socio productivo.
- Intensificación ganadera, agrícola y de equipos maquinas y herramientas.
- Intensificación tecnológica aplicada.
- Organización de los factores incidentes en las actividades agropecuarias, primarias y secundarias.
- Valor agregado, identificación de origen, trazabilidad.
- Métodos de intensificación. Secuencia de intensificación, efectos.
- Planificación de intensificaciones agropecuarias tradicionales y no tradicionales.
- Evaluación de impacto y resultados.

PRACTICAS PROFESIONALIZANTES — 6º Año

Carga horaria semanal 2 Hs

SÍNTESIS INTRODUCTORIA

En este módulo se desarrollarán practicas educativas, que se relacionan con diferentes actividades productivas internas y externas a la escuela y son "experiencias educativas de articulación educación - trabajo" (E.E.A.E.T).

Para ello las escuelas agrarias planifican en su P.E.I, actividades de inclusión social, de relaciones con el mundo del trabajo y la producción y acorde al desarrollo rural del área de influencia de la escuela.

Posibilitan un acercamiento de los alumnos a diferentes formas de organización y relaciones de trabajo; permiten experimentar procesos científicos-tecnológicos y socioculturales que hacen a las instituciones del trabajo , a reflexionar críticamente sobre ellos y proporcionar a la Institución educativa insumos para favorecer la relación Educación – Trabajo – Producción- Sociedad.

Objetivos de aprendizaje

Con las prácticas Profesionales se pretende que los alumnos pongan en práctica saberes pre-profesionales significativos, en situaciones reales de trabajo a fines a su futuro campo laboral.

Que se familiaricen en diferentes procesos y el ejercicio profesional y pongan en práctica un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional.

Que integren conocimientos adquiridos en los diferentes campos del saber e incorporen nuevos conocimientos y habilidades.

Desarrollar la cultura del trabajo y los derechos laborales en su formación integral y profesional.

Las actividades a desarrollar en las Prácticas Profesionalizantes se organizan en un proyecto integrado y afín a las actividades socio productivo locales.

Las pautas de conformación de las Prácticas Profesionalizantes están contenidas en el documento marco y sus anexos.

Normas de seguridad e higiene. En todas las tareas que realicen los alumnos en los diferentes sectores de producción, industrias y gestión.

Informática. Planillas de cálculos, recopilación de datos, interpretaciones. Manejo de programas informáticos en producción. Procesador de texto para la elaboración de informes. Aplicaciones informáticas que demanden las actividades que se generen en las prácticas profesionalizantes.

Obrarán como entornos formativos de Ciclo Superior Agrario los laboratorios de las distintas especialidades así como las salas de elaboración de productos.

También las instalaciones de apoyo a los sectores agricultura, ganadería, maquinarias y el tambo.

a. Planta de elaboración de alimentos balanceados
b. Sala de elaboración de cárnicos
c. Sala de elaboración de lácteos
d. Sala de elaboración de vegetales
e. Tambo
f. Ganadería
g. Agricultura
h. Maquinarias agrícolas

Laboratorios biológicos de: Suelos, agua, leche, carne y semillas.

Estación meteorológica.

FOLIO Nº 133

SÉPTIMO AÑO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

- Área de Producción.
- Área de Manejo y Gestión
- Área de Tecnología
- Prácticas Profesionalizantes

ORIENTACIÓNES DEL 7º AÑO

El séptimo año permitirá la orientación hacia alguno de los campos técnico específicos productivos. Se consideran las siguientes orientaciones:

ORIENTACIÓNES	FORMACIÓN TÉCNICO ESPECIFICA			PRÁCTICAS PROFESIONLI-ZANTES
	AREA DE PRODUCCIÓN	AREA DE MANEJO Y GESTIÓN	ÁREA DE TECNOLOGÍA	
Producción de Carne (bovinos, cerdos, ovinos, otros).	144 horas reloj Producción	144 horas reloj Proyecto productivo Planificación de la producción Comercialización de la producción Legislación. Seguridad Laboral	144 horas reloj Agregado de valor a las producciones Tecnología e innovación tecnológica Control de calidad y Seguridad. Buenas prácticas de manufactura.	288 horas reloj Las Prácticas Profesionales se pretende que los alumnos pongan en práctica saberes profesionales significativos, en situaciones reales de trabajo a fines a su futuro campo laboral.
Producción de Leche (bovinos, ovinos y caprinos).				
Producción de Granja (aves, abejas, conejos y producciones alternativas).				
Producción de Cereales, Oleaginosas y Cultivos Industriales				
Producción de Agro – alimentos.				
Producción Hortícola y Florícola.				
Producción Frutícola y Forestal.				
Administración Agraria.				
Turismo Rural.				
Parques y Jardines.				
Máquinas Agrícolas.				
Producciones bajo riego.				

Corresponde al Expediente Nº 5801-4.863.914/09

Anexo 4

ESCUELA SECUNDARIA MODALIDAD ARTE

CICLO SUPERIOR

MARCO GENERAL

MARCO GENERAL

El arte como modalidad en el nivel secundario

El encuadre teórico conceptual que explica la enseñanza del arte en el nivel secundario de modalidad común es compartido, en términos generales, por la modalidad arte.

Hace pocos años que se ha puesto en conflicto la noción de la comunicación como rasgo definitorio y como función principal de los hechos artísticos. Si bien ésta puede formar parte de la comprensión artística, no es el componente principal, sino que existen otros aspectos que son importantes al momento de producir e interpretar el arte. Ya no es considerado "un medio para", sino que es posible pensarlo como un fin en sí mismo. Desde esta perspectiva, construye metáforas, conocimientos y ficciones a partir de procesos dialécticos en donde intervienen la materialidad, los sujetos, el contexto, etcétera.

Este enfoque posibilita comprender que tales procesos constituyen saberes comunes que atraviesan a todos los lenguajes artísticos y explican, de alguna manera, esta mirada del arte como una **construcción poética y simbólica**.

El diseño curricular de la modalidad arte se sitúa en este paradigma, el cual recupera otros sentidos y enmarca su campo de estudio en un contexto histórico y cultural. Se enriquece, además, con aportes de ciencias sociales tales como la antropología, la sociología, la historia, por mencionar algunas. Al recibir el influjo de las teorías de la interpretación, de estudios hermenéuticos, introduce una mirada renovada sobre la noción de "forma simbólica" en tanto es una construcción compartida, revisando lo que reúne a todos los lenguajes artísticos: ya no la técnica sino la poética, ya no el mensaje u obra sino el proceso de composición de la misma. La poética no es entendida como la mímesis aristotélica, como una representación del mundo, sino como una construcción, esto es: no está situada en la imitación, tampoco en el mensaje ni en una función lingüística, sino en el acto compositivo, en los procesos constructivos por los cuales se configura todo lenguaje a partir del tratamiento de la forma, el tiempo, el espacio, la repetición, la alternancia, la ruptura y la continuidad, etcétera.

Asimismo, el arte como un **campo de conocimiento** está constituido por diferentes lenguajes [1] (Agirre, 2005). Esta noción de arte como conocimiento —ya incluida en diseños curriculares de otros niveles de formación— implica que se construye a partir de los intercambios entre sujetos, en la posibilidad de reconocer los atributos y su organización, como así en la comprensión de las diversas formas en que el arte se presenta. La atribución de sentido, la búsqueda de significados compartidos son posibles en tanto se producen en el marco de una cultura y tiempo determinados, generalmente, en la confluencia de ideas que acercan a algunas convenciones sobre cómo concebir el arte y sus prácticas, como así a las rupturas y crisis que renuevan los lenguajes.

A partir de lo expresado anteriormente, podemos afirmar que la comprensión del arte no es unívoca, sino que se produce dentro de un amplio conjunto de factores donde intervienen varios sujetos que han atravesado distintas experiencias. Para entender en qué consiste el acto interpretativo debemos comenzar por considerar el hecho de que las disciplinas artísticas constituyen sistemas conceptuales complejos. En estos, las técnicas y los

[1] Con el término *lenguajes* referimos aquí a las disciplinas: danza, teatro, etc.

procedimientos de realización intervienen como medios para concretar lo que se quiere manifestar; el público no es un receptor pasivo sino un intérprete que, de alguna manera, interactúa con la producción estética; los distintos lenguajes del arte producen formas de representación que permiten muchas interpretaciones posibles, dado que sus producciones toman aspectos de la realidad o bien conforman espacios y tiempos imaginarios. La instancia productiva en sí misma posee un carácter interpretativo, ya que un realizador siempre se desenvuelve en un espacio-tiempo determinados, en el que debe atender a múltiples factores que condicionan la realización. Este es un proceso que sólo puede completarse con la intervención de un público o audiencia que hará su propia elaboración del sentido y una síntesis personal de la obra.

A partir de lo expuesto, es necesario mencionar que la formación en la modalidad arte centra la enseñanza en aquellas prácticas y saberes que forman parte de las áreas de competencia profesional, definidas a partir de criterios de realización y capacidades propias de las disciplinas artísticas. De esta forma, la modalidad arte profundiza en los lenguajes y se dirige a acentuar las prácticas profesionalizantes en las disciplinas que se proponen como campos de formación.

El cambio curricular y organizacional para la modalidad Arte

La Provincia de Buenos Aires cuenta en la actualidad con cinco establecimientos dependientes de la Dirección de Educación Artística, con una carga horaria semanal de 25 y 26 horas en la formación secundaria común. En contraturno implementan Trayectos de Arte Profesional (TAP). Los mismos incluyen la caja curricular de polimodal de Comunicación Arte y Diseño (aunque en algún caso incluyen también Humanidades y Ciencias Sociales) y le suman entre 9 y 14 horas semanales de contraturno para la enseñanza en los TAP.

La formación de estos polimodales de arte se caracteriza por acentuar lo disciplinar, ya que tienen una función propedéutica concreta al preparar a sus estudiantes para el ingreso a Instituciones superiores, y al mismo tiempo introducirlos en las prácticas profesionalizantes específicas de los lenguajes artísticos en que se constituyen los TAP. Las orientaciones existentes de los trayectos son en Artes Visuales, Música y Danza, y cada una de estas áreas otorga titulaciones específicas (por ejemplo, Auxiliar en técnicas artesanales: cerámica, o Intérprete de nivel básico de Guitarra, o Auxiliar coreógrafo).

A su vez, los polimodales de Comunicación, Arte y Diseño cuentan con una carga horaria entre 2 y 6 horas semanales para los Espacios Curriculares Institucionales (ECI) donde se definen materias que permiten redefinir la formación con adecuación a la realidad local y regional, expectativas y recursos de la comunidad donde se asientan las instituciones. En todas las orientaciones de la educación secundaria, estos espacios se reconstituyeron en materias definidas a nivel central, en los diseños curriculares que se implementan a partir del año 2010.

Es oportuno aclarar que uno de los cambios importantes en la Secundaria Común es la definición de **orientaciones**, ya no modalidades; en este caso, estamos ante la creación de la escuela secundaria común orientada en arte. La formación en el área de la comunicación se constituye en una nueva orientación desvinculada del campo artístico[2]. Los saberes

[2] En razón del cambio en los paradigmas explicativos de cada escuela.

provenientes del diseño se resitúan en las dos orientaciones acorde a la finalidad y al sentido del mismo.

En función de esta reformulación de la formación artística en la modalidad común orientada, las instituciones dependientes de la Dirección de Educación Artística (D.E.A) ofrecerán formación en la Orientación Arte[3], con especialidad en uno o más lenguajes, en el turno mañana. Las mismas proponen una identidad más definida del campo artístico, a través de la profundización por lenguajes o disciplinas. Al ofrecer formación en trayectos artísticos profesionales (T.A.P.), y depender de la D.E.A., esas instituciones corresponden a la **Modalidad Arte**.

Para implementar el cambio curricular y organizacional, las cinco instituciones deberán optar por alguna de las especialidades (Danza, Teatro, Artes Visuales, Música, Literatura) que se proponen para la secundaria. Este cambio incide en la actual propuesta de T.A.P y en las materias que se dictan, siendo necesaria su reescritura. Asimismo, será oportuna la revisión de las Ofertas Curriculares Complementarias (O.C.C.), puesto que, al ser obligatorias, suponen la aproximación a saberes en las disciplinas artísticas que posibiliten el tránsito a los trayectos.

Los T.A.P. cuentan sólo con tres campos de desarrollo disciplinar: Danza, Música y Artes Visuales. Las consultas llevadas a cabo en los polimodales de arte de la DEA han planteado la posibilidad de pensar propuestas que incluyan los otros dos lenguajes artísticos como formación para los trayectos.

Hacia una nueva estructura curricular en la modalidad Arte

La Dirección de Educación Artística se encuentra en proceso de consulta y reformulación de las O.C.C. y de los T.A.P., como así de las titulaciones que se otorgan y está atendiendo a la posibilidad de incluir tecnicaturas, posibilitando la extensión a siete años en la formación educativa.

La escritura de los trayectos de arte para las escuelas secundarias dependientes de la D.E.A. se realizará a partir del estudio de las prácticas de enseñanza que se desarrollan en la actualidad, en el relevamiento de información acerca de documentos diversos proporcionados por las instituciones, en el diálogo e intercambio con alumnos, docentes, directivos y supervisores de la modalidad y nivel, como así también a otras instituciones dependientes de dicha Dirección de modalidad. También se tendrá en cuenta la consulta a los gremios docentes, a especialistas reconocidos de distintos ámbitos como a miembros representantes de la comunidad educativa en general.

Los cambios propuestos atenderán a los marcos normativos nacionales y provinciales vigentes al momento de su escritura.

[3] Ya no corresponde a la formación en Arte, Comunicación y Diseño.

DISEÑO CURRICULAR ORIENTACIÓN ARTE

1. INTRODUCCIÓN

La educación artística ha tenido distintos niveles de relevancia en el sistema educativo de la provincia. La importancia en los diseños curriculares —en la historia del sistema educativo provincial y nacional— ha crecido en los últimos años, de manera tal que está presente en las discusiones actuales en distintos niveles de formación, en las consultas federales, como así también en documentos correspondientes a los núcleos de aprendizaje prioritarios (NAP). Esto la sitúa entre los saberes que son necesarios e irrenunciables en la educación formal.

El camino recorrido por la educación artística comienza por una caracterización del arte como un espacio donde el estudiante debía aprender las tradiciones culturales acercándose al conocimiento de las obras de los grandes artistas reconocidos en el mundo y en el país. Posteriormente la mirada que describía el saber sobre el arte se dirigió a prácticas de enseñanza destinadas a promover el desarrollo de la sensibilidad, la creatividad, la expresión personal, y la imaginación. En la actualidad, la educación artística transita una realidad distinta que avanza en discusiones epistemológicas sobre los paradigmas comunicativos, apartándose de éstos gradualmente, y la reconfiguran como una construcción poética y simbólica, que atiende a procesos y conocimientos comunes que atraviesan a todos los lenguajes y disciplinas artísticas donde intervienen la producción y la interpretación. Desde este posicionamiento, el estudiante debe aprender las prácticas y configuraciones conceptuales que caracterizan la poética de cada lenguaje artístico.

En la construcción del diseño curricular para la Escuela Secundaria Común el arte ocupa un lugar destacado, por distintas razones. Por un lado, la institución educativa para adolescentes intenta transformarse en un espacio intercultural donde dialoguen las distintas experiencias estéticas de los actores involucrados. Por otro lado, la formación artística requiere de una revisión y análisis profundo de los temas de enseñanza para capitalizar el aporte que proporciona el cruce de culturas entre los distintos sujetos que participan del acto pedagógico. Para que esto sea posible, la apertura hacia las distintas manifestaciones del arte que se producen actualmente, la reflexión del impacto de las mismas en la vida de los sujetos, las formas que adoptan las prácticas estéticas que los estudiantes deben estar presentes en la escuela y resignificadas como saberes complejos a enseñar, donde se combinan y reorganizan distintos lenguajes como nuevas construcciones artísticas.

A los fines de explicitar los cambios organizativos y curriculares que propone este diseño se deben recordar primero las características de la educación artística vigente en el sistema.

La Provincia de Buenos Aires cuenta en la actualidad con dos tipos de escuela secundaria polimodal que ofrecen formación en arte. Estas instituciones fueron pensadas sobre supuestos que relacionan al arte con la comunicación. Este paradigma dio origen al nombre de la modalidad: Arte, Diseño y Comunicación (ADyCo). Por una parte, existen los establecimientos de nivel polimodal, dependientes de la Dirección Provincial de Educación Secundaria (DPSec), que cuentan con una carga horaria semanal de entre 25 y 26 horas y que —en esta modalidad de ADyCo — destinan entre 4 y 8 horas semanales a materias de orientación artística o comunicativa. Por otra parte, existen cinco polimodales de Arte que

dependen de la Dirección de Educación Artística y que en contraturno desarrollan Trayectos de Arte Profesional (TAP) con una carga horaria semanal que oscila 9 y 14 horas.

La formación de estos polimodales de arte se caracteriza por acentuar lo disciplinar ya que tiene una función propedéutica concreta al preparar a sus estudiantes para el ingreso a Instituciones superiores, y al mismo tiempo introducirlos en las prácticas profesionalizantes específicas de los lenguajes artísticos en que se constituyen los TAP. Las orientaciones existentes de los trayectos son en Artes Visuales, Música y Danza, y cada una de estas áreas otorga titulaciones específicas (por ejemplo, Auxiliar en técnicas artesanales: cerámica, o Intérprete de nivel básico de Guitarra, o Auxiliar coreógrafo).

A su vez en los polimodales ADyCo la estructura curricular considera una carga horaria entre 2 y 6 horas semanales para los Espacios Curriculares Institucionales (ECI) donde se proponen prácticas de enseñanza que permiten redefinir la formación con adecuación a la realidad local y regional, expectativas y recursos de la comunidad donde se asientan las instituciones. Sin embargo en la propuesta de la escuela Secundaria Común con orientación en Arte estos espacios se han redefinido dentro de las materias de la especialidad con contenidos prescriptos por los diseños curriculares.

En las modalidades restantes la formación artística en el nivel polimodal se limitaba a la materia Culturas y Estéticas Contemporáneas, dictada en el último año, con 2 módulos semanales (en los polimodales ADyCo esta materia tiene 3 hs semanales).

Esta breve descripción da cuenta de los antecedentes de la formación artística en el sistema educativo y, como se explicitó anteriormente, es un punto de partida para mencionar y desarrollar los cambios que se proponen para el arte en el nivel secundario:

En primer lugar se crea la **Escuela Secundaria Común Orientada en Arte**. La misma supone que la formación en el área de la comunicación se constituye en una nueva orientación desvinculada del campo artístico.[4]

Esta propuesta supone una identidad más definida del campo artístico a través de la profundización del trabajo por lenguajes o disciplinas. Las instituciones que adopten la modalidad común orientada en Arte podrán proponer especialidades en uno o varios lenguajes: Danza, Teatro, Artes Visuales, Música y Literatura.

En este punto es importante recordar nuevamente y contrastar que las instituciones dependientes de la Dirección de Educación Artística proponían tres campos de desarrollo disciplinar[5] pero sólo en sus TAP.

2. ORIENTACIÓN

Escuela Secundaria Orientada en Arte

Las instituciones deberán optar por uno o más lenguajes como especialidad para la formación en transcurso de los tres años del Ciclo Superior, tales como Artes Visuales, Danza, Música, Teatro y Literatura.

---

[4] En razón del cambio en los paradigmas explicativos de cada escuela.
[5] Tal como se mencionara más arriba.

3. TÍTULO A OTORGAR

Bachiller en Arte

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA ORIENTACIÓN EN ARTE

El arte presenta un campo de definición complejo, pero a los fines de su escolarización, es necesario recortar ese campo y establecer el enfoque sobre el cual este diseño curricular organiza los saberes y prácticas para la enseñanza artística en el nivel secundario. Es necesario historizar el proceso que recorren los paradigmas que sostuvieron a la formación artística en la década pasada —con efectos muy recientes—, hasta los fundamentos que permiten arribar a esta nueva construcción curricular.

La educación artística de la década de los ´90 postuló una formación centrada en la competencia comunicativa del arte. La reforma curricular de esa época, que expresa el proyecto cultural del modelo neoliberal preconizaba la necesidad de la complejidad y variedad de los contenidos escolares, los cuales debían permitir "la expresión y estímulo de todas las capacidades humanas". [6] En razón de esto, se definía a las competencias como distintas capacidades integradas en estructuras complejas que permitían al sujeto actuar en diversas situaciones y ámbitos de la vida, orientadas hacia capacidades intelectuales, prácticas y sociales. Uno de los aspectos del desarrollo de competencias era el de la expresión y de la comunicación. Entendida como un símbolo similar al lenguaje verbal, permitía su análisis y comprensión de la producción estética a partir de un circuito de intercambio constituido por un emisor, un receptor, un mensaje (la obra, generalmente), un contexto, código y canal. El arte tenía una connotación estética, atendiendo a las formas de construcción de los mensajes artísticos, encuadrados también en disciplinas como la lingüística y la semiótica. Así, la enseñanza del arte como lenguaje simbólico y comunicativo atendía a las funciones (Jakobson, 1985), a la comprensión de su significación, a la referencialidad, entre otros aspectos. El estudiante era un productor de mensajes estéticos, alfabetizado en los elementos constitutivos de los lenguajes, en el dominio de procedimientos y herramientas de la plástica, la música, la danza y el teatro.

El diseño curricular de educación artística de esa década se organizaba en ejes que atendían a los componentes del circuito de comunicación, entendiendo el lenguaje como el código, la producción como las prácticas inherentes a la actividad constructiva del emisor, la recepción como ámbito de comprensión de la audiencia o público. Esta estructura organizativa perduró hasta hace pocos años, modificándose progresivamente en la reformulación de diseños por nivel.

En este marco se conformó la escuela secundaria con Modalidad en Arte, Diseño y Comunicación.[7] Esto explica, en parte, la selección y organización de contenidos para materias como Imágenes y contextos: *Referencias a la teoría semiótica en relación con la imagen. La imagen como signo, o* los contenidos para la materia Comunicación: *Los*

[6] Ley Federal de Educación, Ley de Educación de la Provincia de Buenos Aires, y Contenidos Básicos Comunes. Módulo 0, DGCy E, La Plata, 1995, p.54.
[7] Los contenidos enunciados fueron extraídos del Diseño Curricular de la Modalidad Arte, Diseño y Comunicación

lenguajes como sistemas semióticos. Los lenguajes artísticos y la Comunicación. La competencia comunicativa: sus componentes. La codificación, la decodificación y la interpretación.

Si bien la comunicación puede ser un aspecto que explique el arte, no es el único que puede hacerlo. Si se reduce la poética a una función del mensaje estamos concentrando el saber sobre aquello que se constituye como mensaje: la obra, el producto de la creación artística. En este enfoque, los otros componentes involucrados se relacionan con la obra en una única dirección y sentido: del emisor o artista creador a la obra y de ésta hacia el receptor o público, dejando de lado la multiplicidad de relaciones que se producen entre ellas. Un ejemplo de esto son los interrogantes planteados por los enfoques hermenéuticos[8] que se alejan de los marcos aportados por la teoría de la comunicación.

Es posible mencionar la audiencia, el artista o productor y la obra, no se focaliza la comprensión de la obra como mensaje sino en la construcción artística como un todo, donde intervienen todos esos componentes. El análisis no parte desde un mensaje o desde la obra, se atiende entonces a las relaciones múltiples y posibles interpretaciones que se suscitan desde la audiencia, desde el artista y desde la obra (Nattiez, 1990) hacia los otros componentes que intervienen.

El paradigma actual del arte recupera otros sentidos y lo enmarca en un contexto histórico y cultural. Se enriquece con aportes de otras ciencias sociales (estudios antropológicos, sociológicos fundamentalmente). Al recibir el influjo de las teorías de la interpretación, de estudios hermenéuticos, introduce una mirada renovada sobre la noción de "forma simbólica" en tanto es una construcción compartida, revisando lo que reúne a todos los lenguajes artísticos: ya no la técnica sino la poética, ya no el mensaje u obra sino el proceso de composición de la misma. Aquí la poética no es entendida como la mímesis aristotélica, como una representación del mundo, sino como una construcción, esto es: la poética no está situada en la imitación, tampoco en el mensaje ni en una función lingüística, sino en el acto compositivo, en los procesos constructivos por los cuales se configura todo lenguaje a partir del tratamiento de la forma, el tiempo, el espacio, la repetición, la alternancia, la ruptura y la continuidad, etcétera. Este es el paradigma que organiza las formas de enseñanza del arte para el diseño curricular de la escuela secundaria.

En consecuencia se entiende el arte como un *campo de conocimiento* constituido por diferentes lenguajes (Agirre, 2005).[9] Esta noción del arte como conocimiento —ya incluida en diseños curriculares de otros niveles de formación— implica que éste se construye a partir de los intercambios entre sujetos, en la posibilidad de reconocer los atributos, la organización y comprender las diversas formas en que el arte se presenta. La atribución de sentido, la búsqueda de significados compartidos son posibles en tanto se producen en el marco de una cultura y tiempo determinados, generalmente, en la confluencia de ideas que acercan a algunas convenciones sobre cómo concebir el arte y sus prácticas, como así a las rupturas y crisis que renuevan los lenguajes.

A partir de lo expresado anteriormente se puede afirmar que la comprensión del arte no es unívoca, sino que se produce dentro de un amplio conjunto de factores donde intervienen

[8] Se puede consultar la obra de Jean Jacques Nattiez, o la teoría de la tripartición de Molinó, que si bien se sitúan como estudio semiótico, posteriormente se expusieron como marcos hermenéuticos.
[9] Con el término *lenguajes* referimos aquí a las disciplinas: danza, teatro, etc.

FOLIO Nº 5

varios sujetos que han atravesado distintas experiencias. Para entender en qué consiste el acto interpretativo se debe considerar el hecho de que las disciplinas artísticas constituyen sistemas conceptuales complejos. Las técnicas y los procedimientos de realización intervienen como medios para concretar lo que se quiere manifestar; el público no es un receptor pasivo sino que es entendido como sujeto activo de la construcción de sentido que interactúa con la producción estética. Los distintos lenguajes del arte construyen mundos de ficción a partir de sus materialidades y procedimientos constructivos propios. La instancia productiva en sí misma posee un carácter interpretativo, ya que un realizador siempre se desenvuelve en un espacio-tiempo determinados, en el que debe atender a múltiples factores que condicionan la realización. Este es un proceso que sólo puede completarse con la intervención de un público que hará su propia elaboración del sentido y una síntesis personal de la obra.

Enseñar el arte como forma de conocimiento implica que el docente llevará a cabo acciones que permitan al estudiante elaborar ese conocimiento sobre:

- las circunstancias y momento histórico en que el arte se configura como tal,
- la sociedad en que tiene lugar contrastada con la sociedad actual
- los espacios en que los objetos artísticos (obras, por ejemplo) se exhiben y se difunden
- el lugar que ocupa el artista en la sociedad, los vínculos que se generan,
- los sujetos que intervienen en ese proceso,
- las características de los lenguajes artísticos en esos tiempos que pueden reconocerse como convenciones compositivas y estilísticas,
- las rupturas que se generan como contrapartida
- el recorrido de cada uno de los lenguajes para construirse como tal, las configuraciones del mismo que generan conceptos operativos, sus formas de organización, etc.

El panorama actual en el arte es vasto y se presenta en formas diversas. Como *manifestación cultural*, el arte se construye desde diferentes formas simbólicas: gestos y movimientos, palabras, sonidos e imágenes. Toda forma simbólica es objeto de interpretación, y —como menciona anteriormente— en la medida que esos símbolos son socialmente compartidos permitirán transmitir información. También, podemos aseverar que una forma simbólica puede considerarse una herramienta mental y material para aprehender y comprender la realidad (Molinó, 1975). En este sentido, podemos reafirmar que el arte se constituye en conocimiento al erigirse como una red de saberes validados socialmente, no sólo como herramienta que permite traducir pensamientos, realidades, situaciones y objetos imaginarios sino como construcción significativa por sí misma. Es importante, entonces, destacar que para definir el arte es necesario enfatizar la relación conceptual entre conocimiento y cultura ya que esta diversidad en las representaciones (sociales, estéticas, materiales etc.) y en los significados atribuidos es la que da lugar a la complejidad que presentan los hechos estéticos en la actualidad (Agirre, 2005).

En este punto, es necesario introducir un tercer componente: *el arte en la escuela*. Por un lado, podemos decir que el arte que circula en la escuela presenta una distancia en las concepciones y prácticas en el campo de producción originario, no sólo por una cuestión de transposición didáctica. Escolarizar el arte —como cualquier otro campo de conocimiento— supone revisar los saberes que consideramos necesarios y significativos para que el estudiante construya conocimientos fundamentales acerca de él. Asimismo requiere prácticas pedagógicas de diferentes niveles de concreción para transitar el proceso de construcción de un conocimiento escolar que genere condiciones para planear secuencias de contenidos que posibiliten los aprendizajes acordes a las características de desarrollo de los adolescentes, y llevar a cabo acciones pedagógicas que permitan apropiarse de esos saberes. Por otro lado, se han incorporado poco a poco temáticas correspondientes a los intereses de los estudiantes que dan cuenta de sus prácticas que los identifican como grupo etáreo y cultural, en su diversidad y complejidad, al tomar en cuenta la forma en que interviene el arte y las decisiones estéticas en los intercambios sociales de estos grupos. (Baeza Correa, 2003).

Los estudiantes conforman un grupo heterogéneo, situados como usuarios y partícipes de distintas formas de aproximación a objetos, bienes y sistemas culturales. Las relaciones sociales suelen encontrarse mediatizadas por aquellos objetos culturales, generando nuevas formas simbólicas, la mayoría como producto de las tensiones, renovadas vinculaciones y reacomodamientos entre los lenguajes artísticos (estos fenómenos suelen encuadrarse sociológicamente como hibridación cultural)[10]. Esto parece claro cuando se toma como ejemplo la radio, los videos, los celulares, la televisión, las formas de comunicación y conectividad en internet, que propician fenómenos complejos de interacción y sintetizan, muchas veces, las formas cotidianas en que se presenta el arte.

En este sentido, proponemos una lectura renovada a las concepciones de arte relacionadas con el mundo de los estudiantes, como así una reformulación de las prácticas de enseñanza (intervenciones docentes, formas de trabajo, materiales, etc.).

Enseñar que el arte es una manifestación y producto cultural, un sistema simbólico, implica que el docente deberá seleccionar o elaborar materiales que posibiliten a los estudiantes comprender que:

- Las formas simbólicas en el arte se organizan desde sonidos, gestos, imágenes, movimientos y palabras.
- Estos materiales se producen en la medida en que es necesario compartirlos socialmente y presentarlos en una organización que resulte significativa para los sujetos que intervienen en los procesos de producción y recepción.
- Estos sistemas simbólicos se construyen en el transcurso del tiempo, y sufren modificaciones de acuerdo a las sociedades y contextos de realización.

---

[10] Baste mencionar los profusos estudios de Jesús Martín Barbero, de Néstor García Canclini y de Pierre Bourdieu en torno a la hibridación cultural, la presencia hegemónica de ciertas formas de producción y de difusión masiva en el arte, la comprensión de la interculturalidad en la educación para alentar la inclusión como política educativa, etc.

FOLIO 6

- Las poéticas actuales presentan hibridación de lenguajes, permitiendo los intercambios y combinaciones posibles entre estos, constituyendo nuevos lenguajes y nuevos medios en el arte.
- En este sentido, el docente deberá disponer de recursos diversos para ejemplificar esos contextos y que los estudiantes logren analizar, comparar y reflexionar sobre los factores que dan lugar a que esas formas simbólicas se configuren como las disciplinas artísticas que se reconocen hoy.

En este sentido, el docente deberá disponer de recursos diversos para ejemplificar esos contextos y que los estudiantes logren analizar, comparar y reflexionar sobre los factores que dan lugar a que esas formas simbólicas se configuren como las disciplinas artísticas que se reconocen hoy.

En el Ciclo Básico de la Educación Secundaria, la formación artística toma en cuenta el conocimiento de los lenguajes disciplinares, avanzando luego a los procesos de producción, para culminar con una introducción a los procesos de interpretación del arte, a partir de la comprensión de la diversidad de contextos de producción y de recepción.

En el Ciclo Superior de Educación Secundaria se profundizan y amplían los saberes anteriores pero desde la mirada disciplinar, dado que la Orientación en Arte se propone desde líneas de formación por 3 (tres) años consecutivos en Artes Visuales o en Teatro, en Danza, en Música o en Literatura.

Cada especialización en arte, tendrá el conjunto de materias específicas que den cuenta de los saberes más relevantes en torno a las discusiones actuales sobre el arte. En este sentido, la mirada disciplinar tendrá en cuenta problemas particulares a su lenguaje en relación con la producción y el contexto donde se interpreta, a los espacios y formas en que circula el arte, a las distintas manifestaciones que adoptan los estudiantes como rasgos identitarios en la actualidad y desde una visión retrospectiva. También se pondrá en consideración la influencia de los nuevos medios de comunicación, la cultura estética que éstos promueven—muchas veces bajo la denominación de "popular"—y la confrontación entre la cultura de referencia y la de procedencia de los estudiantes, entre otros.

Esta orientación busca generar estrategias para fomentar la apropiación del patrimonio cultural local y las variedades de experiencias artísticas asociadas al mismo; preparar para un consumo crítico de las diferentes manifestaciones, y una práctica reflexiva como productores donde los estudiantes puedan formarse como partícipes activos de su cultura, involucrados con la memoria social e histórica.

En función de lo precedente, es necesario dotar de sentido a la escuela secundaria en arte como una institución cultural. Este sentido se logra en el trabajo que realicen cada uno de los actores institucionales generando espacios y situaciones pedagógicas donde los estudiantes puedan exponer, debatir, intercambiar experiencias estéticas, poner en conflicto las decisiones, las formas de producir y consumir arte fuera de la escuela, las posibilidades de realizar prácticas artísticas significativas en el ámbito escolar, donde puedan desarrollar aspectos más personales e individuales a partir del estudio sistemático y profundo de cada disciplina artística que propongan las instituciones.

Encuadre político institucional de la orientación en Arte

La construcción de este diseño curricular se llevó a cabo atendiendo a los marcos normativos de la Ley de Educación Nacional (LEN) N° 26.206, la Ley de Educación Provincial (LEP) N°13.688 con respecto a la educación secundaria y a las características de la formación artística en distintos niveles y modalidades. Asimismo, se tuvieron en cuenta los acuerdos marcos[11] del Consejo Federal de Educación, los aportes[12] de las mesas federales organizadas por la Coordinación Nacional de Educación Artística donde se discutieron fines y objetivos estratégicos de la política nacional de educación artística en el ámbito del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación Argentina, como así también los lineamientos generales del Plan Educativo 2008-2011 de la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires y el marco general de política curricular para los niveles y modalidades del sistema educativo provincial (Resolución N°3655/07) donde se explicitan las concepciones teóricas, filosófico-epistemológicas, ideológicas y ético-políticas que le dan sustento a los documentos curriculares.

Estas leyes posibilitaron que la educación artística deje de formar parte de los regímenes especiales previstos en la Ley Federal 24.195, que no la incluía dentro de la estructura básica y que no garantizaba las condiciones para que su valor formativo fuese equivalente al de los otros campos de conocimiento. Hoy, la educación artística integra el conjunto de saberes de la formación obligatoria. A este respecto la Ley de Educación Nacional, en el artículo 41, afirma: "Todos/as los/as estudiantes/as, en el transcurso de su escolaridad obligatoria, tendrán oportunidad de desarrollar su sensibilidad y su capacidad creativa en, al menos, DOS (2) disciplinas artísticas". En tanto, la Ley de Educación Provincial, en el artículo 37 inciso b establece que son objetivos y funciones de la educación artística: "Garantizar, en el transcurso de la escolaridad obligatoria, la oportunidad de desarrollar al menos cuatro disciplinas artísticas y la continuidad de al menos dos de ellas." En este sentido, la educación artística atiende, entre otros grupos etáreos, a niños y adolescentes que cursan la educación común obligatoria (LEP, art. 38), en todos los niveles y modalidades (LEN, art 39).

La inclusión de la educación artística en el marco de la obligatoriedad implica preveer la creación de espacios de formación para que sea posible implementar la mayor diversidad de lenguajes. Esto dependerá de las características de las instituciones, sus historias e identidad en la formación artística, la disponibilidad de docentes titulados y habilitados para cubrir los cargos en las regiones y distritos de la provincia. También se requerirá de la atención a las trayectorias formativas de los estudiantes en el nivel y, particularmente, a la presencia de materias de arte en cada institución, por mencionar algunos de los aspectos a considerar al momento de plantear la implementación de los lenguajes en los 6 años de la educación secundaria.

Finalmente, es oportuno mencionar que, el proceso de construcción curricular se llevó a cabo atendiendo al logro del consenso, convocando a distintos sectores de la comunidad (gremios, universidades, institutos terciarios de la provincia, etc.). Con este fin, la Dirección

[11] Actualmente, se desarrollan consultas federales con representantes de las distintas provincias, para revisar el Acuerdo Marco N° 20 para la educación artística y acordar un nuevo marco regulatorio considerando la ley nacional.

[12] Es importante aclarar que esos aportes aún no constituyen acuerdos, sino que constituyen parte de un proceso de trabajo para construirlos, a nivel nacional.

Provincial de Educación Secundaria organizó una serie de encuentros de consulta en distintas localidades de la Provincia de Buenos Aires donde asistieron directivos, docentes y estudiantes del nivel, pertenecientes a la Modalidad en Arte, Diseño y Comunicación (del sistema Polimodal) para que la propuesta de prediseño fuera leída y discutida por la comunidad educativa. Los aportes relativos al cambio curricular que suministraron los asistentes, y que revestían un alto consenso para el replanteo del documento, fueron analizados e incorporados al prediseño, en su mayoría.

Algunas precisiones respecto a la enseñanza del arte en el nivel secundario

Las políticas actuales señalan la necesidad de una secundaria convocante, en la que los adolescentes encuentren un espacio de pertenencia y de referencia tanto cultural como formativa. Es por esto que es conveniente profundizar en algunos de los aspectos antes mencionados. También se avanza en las redefiniciones y cambios que presenta este diseño.

Como se menciona anteriormente, este diseño curricular propone una formación artística que posibilite el abordaje específico de un campo disciplinar, hacia una mirada más abarcativa donde se involucren diferentes procesos artísticos relacionados a otras disciplinas (por ejemplo, los nuevos medios, el lenguaje audiovisual, etc.), considerando el momento de la producción y también el momento de la circulación de los productos artísticos.

Es fundamental la formación de conocimientos para la construcción artística, considerando la especificidad de cada una de sus disciplinas, y la difusión de dichas construcciones en nuestras sociedades, así como también el favorecer una postura crítica y reflexiva ante las diferentes manifestaciones artísticas, particularmente las que se relacionan con los adolescentes y estudiantes, considerando el arte como un producto cultural emergente de un contexto socio histórico específico y a su vez como un mecanismo el que todos los hombres y mujeres cuentan para pensar el mundo, hablar de él y transformarlo.[13]

El arte en este nivel de formación tiene un rol destacado dado que los estudiantes suelen expresarse principalmente con una combinación de códigos no verbales, cargados de sensibilidad y crítica al medio sociocultural. En este sentido, la escuela es el espacio donde para ponerlos en evidencia, analizarlos, confrontarlos y abordarlos como un conocimiento válido y susceptible de ser tratado con profundidad.

En razón de todo esto, es necesario que el docente de arte reconozca este descentramiento del conocimiento aprendido "por fuera" de los libros o desde las instituciones educativas (Barbero, 2003). En este diseño curricular para las artes se propone que, para una mejor enseñanza, se consideren las temáticas y los aprendizajes donde intervienen los medios de comunicación (televisión, radio), videojuegos, la computadora (con manejo de internet), el uso de celulares como envío de cuerpo de datos (mp3, imágenes, etc.)[14]. Estos instalan otros tiempos y espacios de aprendizajes, otras formas de mediación entre los sujetos y los objetos de nuevos saberes. La escuela para los adolescentes y estudiantes debe necesariamente reconfigurarse en sus prácticas de enseñanza para que estas formas de

[13] Documentos preliminares para el Diseño Curricular de Educación Artística elaborados por la Lic. Miriam Socolovsky. Dirección de Educación Artística, 2008.
[14] Esto dependerá de los contextos sociales y económicos de pertenencia de los estudiantes.

aprender tengan cabida y puedan ser objeto de problematización, de replanteos sobre los saberes a enseñar (y cómo otros saberes se relacionan con éstos, se enriquecen), como así rever las estrategias de enseñanza, los recursos y la evaluación. Implicaría una revalorización de los saberes considerados indispensables para intervenir en el mundo de hoy, entre los cuales están presentes los saberes estéticos (Barbero, 2003)

Las clases en arte requieren de un trabajo docente donde la enseñanza posibilite a los estudiantes la formación de juicios de valor, con un pensamiento autónomo y crítico de los estereotipos y construcciones artísticas pre armadas para el mercado; las estrategias de enseñanza deben propiciar y generar formas de abordar el conocimiento de manera tal que los estudiantes puedan transferirlas a otras problematizaciones.

La enseñanza en las disciplinas requerirá de la profundización en los temas, en la dinámica de debate argumentado, en la investigación y realización de propuestas de producción en las disciplinas, con posterior intercambio opiniones y posicionamiento crítico.

Esta orientación ofrece a los estudiantes una formación con una concepción de ciudadanía activa, conciente y responsable dentro de la sociedad, consolidándose como sujetos partícipes en la construcción de la cultura en que viven, teniendo en consideración el arte como conjunto de conocimientos para la toma de decisiones.

Finalmente, es conveniente señalar aquellas prácticas que desde este diseño curricular —y desde los campos disciplinares— se desestiman como ejemplificadoras de estrategias poco significativas o sin relación con la intención educativa que se promueve. Asimismo se enfatizarán las prácticas que propone este documento curricular, muy sucintamente.

- Se consideran sin sentido las actividades o propuestas que imponen modelos donde se reproducen prácticas artísticas y no media análisis alguno o contextualización de la producción. De la misma forma, se desalienta la enseñanza de estereotipos a menos que se problematicen para avanzar sobre los procesos de decisión atinentes a la composición artística.
- Este diseño no tiende a la formación profesional en las disciplinas artísticas (las secundarias con trayectos artísticos tienen prácticas profesionalizantes que constituyen una profundización en la especialización que, en todo caso, darían la impresión de señalar un camino más directo en la continuidad de estudios superiores).
- La participación de las disciplinas artísticas en efemérides escolares no constituyen el único espacio de muestra y divulgación de las prácticas. Es aconsejable propiciar la participación en otros espacios donde se incluya a toda la comunidad educativa.

EN ARTES VISUALES

Es considerable pensar en propuestas donde esté presente la hibridación, la noción de cultura donde se produce el cruce entre sujetos, prácticas, contextos; la ruptura de límites, la construcción de una mirada social del arte. Asimismo es importante atender a las distintas posibilidades que abre el campo audiovisual en el trabajo con los estudiantes, evitando el perceptualismo neutro, la discriminación de elementos del código sin contextualizarlos en la producción, el análisis per sé de las obras maestras de las bellas artes.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN FOLIO Nº 8

EN DANZA

La danza debe pensarse como lenguaje, con múltiples recortes en sus formas de realización: folklore, contemporánea, clásica, TAP, etc.

La danza se constituye en un sistema relacional entre el sujeto, los componentes del discurso, su producción y el contexto.

Es oportuno pensar en el material como algo maleable, susceptible de reflexión y de análisis, teniendo en cuenta que el tratamiento del repertorio no es lo primordial ni es sinónimo de única forma de danza. Es recomendable abordar diversidad de estilos y géneros.

EN MÚSICA

La discriminación aislada de elementos del lenguaje resulta un mero ejercicio de cateo y a veces sujeto a adivinación. En general, se recomienda la identificación de estructuras del lenguaje dentro de un contexto musical que oriente en referencias concretas.

Se recomienda mantener el tratamiento de contenidos en más de una clase. Hay mejores logros de aprendizaje si el estudiante reconoce un hilo conductor en las clases, de manera tal que estén vinculadas, con continuidad en el tratamiento de los contenidos desde distintas prácticas musicales, y se logre profundizarlas.

El docente no debe imponer sus preferencias estéticas sino promover la opinión del estudiante de manera tal que pueda seleccionar los recursos a utilizar. En este sentido es importante que el docente considere la cultura de referencia y de procedencia del estudiante para así abrir posibilidades de estudio hacia otros géneros y tipos musicales, lo que implicará no usar exclusivamente música de repertorio académico. Es conveniente incorporar distintos géneros escuchados por los estudiantes, incluso materiales musicales que se difunden en los medios de comunicación para problematizar aspectos musicales concretos.

Por último, este diseño promueve la idea de que el estudiante pueda terminar sus estudios secundarios pudiendo ejecutar algún instrumento (no con solvencia profesional), cantar, analizar obras relacionando sus componentes, contextualizando la producción. En este sentido se promueve la realización musical con calidad sonora, no como mirada profesional, sino que pueda apreciarse con ajustes, donde los estudiantes comprendan que la preparación y ensayo de los trabajos es parte del aprendizaje de la producción musical.

EN LITERATURA

Es conveniente señalar que se recomiendan prácticas relacionadas a:

Pensar en el libro como objeto cultural que permite acceder a la cultura letrada, democratizar el capital cultural, el conocimiento, y lo que se considera patrimonio cultural de la humanidad.

En este diseño, como en el del ciclo básico de secundaria, se enfatiza la necesidad de construir el sentido de los textos junto con los estudiantes para que puedan opinar, hacerse

preguntas acerca de lo que leen y escriben, como también decidir cómo se apropiarán del texto. De esta forma el deseo de leer y escribir literatura puede potenciarse.

Dando lugar a la discusión, a la argumentación, a la inquietud por indagar más en un autor, en un género, es posible construir una comunidad de lectores al interior del aula.

EN TEATRO

Es necesario pensar lo conceptual atravesado por la subjetividad, ésta también construye conocimiento, están relacionados de forma muy cercana. En este sentido, se promueve la confrontación entre las realidades y lo ficcional, las situaciones problemáticas, las distintas miradas para la acción y la reflexión sobre lo actuado para transformar la realidad.

Es necesario explorar otras posibilidades donde el docente y el estudiante puedan producir sentido.

5. PROPÓSITOS DE LA ESCUELA

El Marco General para la Educación Secundaria de la Provincia de Buenos Aires (Res. 3233/06, 2495/07 y 0317/07, página 10), acorde a los fines y propósitos expresados en las leyes de educación de la Nación y de la Provincia, establece que la formación en el transcurso de 6 años en este nivel deberá:

Ofrecer situaciones y experiencias que permitan a los estudiantes la adquisición de saberes para continuar sus estudios

El nivel secundario presenta especificidad y profundización de conocimientos en arte. En los últimos 3 años del Ciclo Superior los estudiantes transitan, en forma consecutiva, el estudio de un lenguaje o disciplina artística como Danza, Teatro, Artes Visuales, Música y Literatura, posibilitando que construyan herramientas relacionadas a las prácticas profesionalizantes que los habilite para desempeñarse en el circuito del arte, y que les permita la toma de decisiones de seguir estudiando en institutos terciarios o en el ámbito universitario.

Fortalecer la formación de ciudadanos

En el Ciclo Superior, la construcción de una ciudadanía activa se realiza abordando la formación política del estudiante, partiendo de la condición del adolescente como un sujeto de derecho situado en distintas realidades, cuyos contextos pueden presentar características de desigualdad social y de diversidad cultural. Tratar las responsabilidades de los estudiantes supone también enmarcar las acciones en situaciones de inclusión y de democratización de los espacios donde participa. En este sentido, el arte aporta su análisis crítico de las condiciones sociales, económicas, históricas y culturales de que propiciaron el fortalecimiento de formas hegemónicas de pensamiento. De la misma forma, el arte como emergente de la cultura, que ocupa espacios públicos, presenta su incidencia como herramienta de reflexión y posible cambio de la realidad.

Vincular la escuela y el mundo del trabajo a través de una inclusión crítica y transformadora de los estudiantes en el ámbito productivo

Los estudiantes que transitan el último tramo de la formación secundaria se encuentran ante el desafío de la inclusión en el mundo de los adultos y de su progresiva autonomía. Esta se logra no sólo con la mayoría de edad, sino también con el logro de la independencia económica al conseguir empleo y ejercer su derecho al trabajo. Esto es una preocupación para ellos y, sin duda, la escuela debe formar en aquellos saberes socialmente productivos, con los cuales los sujetos puedan tener impacto en el medio en el que se desempeñen. Aquí radica la importancia de generar espacios de formación donde intervengan las prácticas profesionalizantes, la posibilidad de realizar pasantías, etc. La formación artística da cuenta de aquellos saberes que se vinculan con esas prácticas provenientes del campo del Teatro, de la Danza, de la Música, de las Artes Visuales y de la Literatura.

En este punto, es necesario delinear algunos objetivos que prevean condiciones que deberá lograr la institución con el fin de facilitar la tarea de enseñanza que se espera poner en práctica.

La escuela orientada en Arte se propone:

- Fomentar instancias de gestión institucional que permitan hacer de la escuela un ámbito cultural de pertenencia y referencia para los estudiantes, propiciando la participación democrática en los distintos espacios de discusión.
- Posibilitar formas de organización escolar flexibles para que los estudiantes y profesores puedan compartir con los pares de otros años los proyectos logrados en las clases, difundiendo las producciones artísticas.
- Vincular la institución escolar con otros organismos a fin de generar prácticas de formación que favorezcan la inclusión laboral de los estudiantes.
- Propiciar instancias donde la institución, en su totalidad, pueda involucrarse con la comunidad donde se asienta la escuela, mediante propuestas de extensión de diversas experiencias artísticas.
- Alentar la planificación y posibilitar la implementación de proyectos artísticos, de investigación, de gestión cultural donde los estudiantes tengan participación activa y hayan sido los autores.
- Promover propuestas de enseñanza que atiendan a diferentes líneas de estudio y discusión sobre las prácticas en el arte en general y en los lenguajes, provenientes del campo académico y del popular.
- Propiciar la organización de propuestas institucionales y actividades áulicas que alienten la autonomía de los estudiantes y una mirada crítica respecto a las prácticas artísticas en las distintas disciplinas en tanto conforman un abanico de diversas opciones en el ámbito profesional para la decisión de estudios superiores.

6. LOS EGRESADOS DE LA ESCUELA SECUNDARIA ORIENTADA EN ARTE

Al terminar la formación en el nivel secundario, el egresado de la orientación en arte será capaz de:

- Aplicar estrategias y procedimientos constructivos propios de cada lenguaje artístico en el proceso de producción, en la búsqueda de formas personales y autónomas de composición.
- Utilizar los procedimientos constructivos de los nuevos medios como herramientas para la producción artística.
- Generar productos artísticos que conllevan el conocimiento de técnicas, recursos, soportes, herramientas, procesos de construcción y realización específicos a cada lenguaje artístico.
- Analizar producciones artísticas vinculando la materialidad de la obra, los procesos constructivos, la realización e interpretación, en los contextos de espacio y tiempo donde el arte circula, identificando estilos y géneros discursivos del arte.
- Interpretar las producciones artísticas como metáforas que generan mundos ficcionales y presentan la realidad de variadas formas donde interviene la imaginación.
- Construir explicaciones y dar argumentos que relacionen las distintas prácticas artísticas, entendiendo los lenguajes en vinculación con la escucha, la mirada, la producción y la interpretación.
- Gestionar e implementar proyectos de producción en el lenguaje artístico en que se haya formado atendiendo a la planificación, a la organización, a la difusión en distintos medios de comunicación y a la realización de la puesta en escena de la obra.
- Comprender las formas en que el arte construye ciudadanía activa, como parte de los contextos culturales en que se origina, difunde e interviene.
- Implementar formas de estudio pertinentes a cada lenguaje artístico, profundizando en los conceptos operativos de cada uno.
- Analizar y reflexionar sobre los fenómenos culturales, sociales y políticos donde interviene el arte y participan los estudiantes.

7. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LA ORIENTACIÓN DE ARTE

El ciclo superior de educación secundaria presenta varias orientaciones. Una de ellas es la orientación en Arte. En este tramo de la formación, la educación artística es de corte disciplinar. Los espacios tales como Plástica – Visual, Música, Teatro y Danza que constituían materias en el ciclo básico, ahora conforman **especialidades** que se desarrollan con continuidad en los últimos tres años del nivel secundario. Las mismas son Artes Visuales, Danza, Teatro, Música y se incorpora como lenguaje y especialidad el campo de la Literatura.

EDUCACIÓN SECUNDARIA	
Ciclo Básico (formación Común)	Ciclo Superior Orientado en Arte (1 especialidad por 3 años consecutivos)
1 materia sin continuidad en los 3 años: Teatro ó Danza ó Plástica Visual ó Música	Especialidad en Artes Visuales
	Especialidad en Danza
	Especialidad en Música
	Especialidad en Teatro
	Especialidad en Literatura

En razón de esta estructura compleja, es conveniente explicitar la formación del ciclo superior.

Por un lado, tenemos el conjunto de **materias de la formación Común** (muchas veces, denominadas informalmente "materias comunes"). Por el otro, se sitúan las **materias de formación específica.**

Constituyen **materias de formación Común** aquellas que organizan los contenidos en base a saberes considerados universales. Entre ellas se encuentran: Matemática –superior, Literatura, Educación Física, Inglés, Historia, Geografía, Ciudadanía y Política, Ciudadanía, juventud y trabajo, Filosofía, Introducción a la Química, Introducción a la Física, Biología, Nuevas Tecnologías de la Información y de la Conectividad (Nticx), Arte, y Salud y Adolescencia.

Las **materias de formación específica** corresponden a las que recortan saberes propios de las disciplinas que conforman el campo del arte, tales como:

Teatro: Actuación, Análisis del lenguaje teatral, Actuación y Procedimientos constructivos en Teatro, Proyecto de Producción en Teatro y Lenguaje complementario.

Artes Visuales: Producción y Análisis de la Imagen, Imagen y Nuevos Medios, Imagen y Procedimientos Constructivos, Proyecto de Producción en Artes Visuales y Lenguaje complementario

Música: Lenguaje musical, Prácticas de conjuntos vocales e instrumentales, Análisis y producción en música, Proyecto de producción en música y Lenguaje complementario.

Danza: Lenguaje de la danza, Análisis coreográfico, Improvisación y composición coreográfica, Proyecto de producción en danza, y Lenguaje complementario.

Literatura: Taller de lectura literaria y escritura, Seminario de investigación literaria, Taller de escritura, Proyecto de Producción en Literatura y Lenguaje complementario

Las materias específicas se diseñaron en función de estos criterios:

En cuarto año: se prioriza la problematización de la producción con relación a los componentes de los lenguajes artísticos.

En quinto año: se profundiza en el análisis del lenguaje y en los procedimientos constructivos propios de cada lenguaje, en algunos casos, atravesados por los desafíos de los nuevos medios y particularidades del ámbito tecnológico.

En sexto año: se implementan proyectos de producción pensados por el estudiante, para que pueda planificar, organizar, y llevar adelante la puesta en escena. La idea es propiciar las prácticas autónomas en los lenguajes.

La materia **Lenguaje complementario** se incorporó luego de las consultas en la provincia para dar espacio a los otros lenguajes artísticos a los que habitualmente se implementan (Plástica- Visual y Música), teniendo en cuenta, además, lo que el marco de las leyes establece (citado más arriba, en otro apartado). Esto considera que mientras una institución decide optar por una especialización que la identifica con su historia, que permite la reubicación de profesores, atiende a los intereses de los estudiantes y sus trayectorias escolares, puede elegir en esta materia otro lenguaje que complemente la formación de los estudiantes. Por ejemplo: si la institución decidió tomar la especialidad en Artes Visuales, en 5to año puede elegir en Teatro como materia de Lenguaje Complementario y en 6to año optar por Danza (considerando también que en los primeros años del Ciclo Básico hayan tenido al menos un año de Música).

Las materias que involucran contenidos con los nuevos medios tecnológicos (por ejemplo, Imagen y Nuevos medios; Análisis y Producción Musical) como también las materias denominadas Proyecto de producción, corresponderían al conjunto de materias que permiten recortar saberes con un sesgo hacia lo **tecnológico**, como también focalizar la mirada hacia campo ocupacional concreto del arte, esto es, a sus **prácticas profesionalizantes**.

Las materias Comúnes y de la orientación están pensadas en una secuenciación de 6 años, que comienza en el Ciclo Básico de la Educación Secundaria, con una profundización progresiva. Para que las materias de la orientación tengan una carga horaria importante en la formación, el tiempo destinado a las materias comunes del Ciclo Superior es de un promedio de 2 hs, a excepción de aquellas cuyos saberes requieren otros tiempos y cuyo conocimiento afecta el desempeño del estudiante en otras materias. Esta carga horaria ha decidido también la implementación de la metodología de trabajo en cada materia: taller, seminario, etcétera.

En razón de la secuenciación y profundización es que en 4to año se privilegian las materias comunes, teniendo sólo una carga horaria de 4 hs para una materia de la especialidad, aumentando a 8 hs en el último año.

DE CULTURA Y EDUCACIÓN
FOLIO
Nº 11

ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA ORIENTACIÓN DE ARTE

MATERIAS COMUNES	MATERIAS ESPECÍFICAS
Matemática –superior Literatura Educación Física Inglés Historia Geografía Ciudadanía y Política Ciudadanía, juventud y trabajo **Filosofía (1 unidad orientada en Arte)** Introducción a la Química Introducción a la Física Biología Nuevas Tecnologías de la Información y de la Conectividad (Nticx) Arte Salud y Adolescencia.	*Teatro:* Actuación, Análisis del lenguaje teatral, Actuación y Procedimientos constructivos en teatro, Proyecto de producción en teatro y Lenguaje complementario.
	Música: Lenguaje musical, Prácticas de conjuntos vocales e instrumentales, Análisis y producción en música, Proyecto de producción en música y Lenguaje complementario
	Artes Visuales: Producción y análisis de la imagen, Imagen y nuevos medios, Imagen y procedimientos constructivos, Proyecto de producción en artes visuales y Lenguaje complementario
	Danza: Lenguaje de la danza, Análisis coreográfico, Improvisación y composición coreográfica, Proyecto de producción en danza, y Lenguaje complementario.
	Literatura: Taller de lectura literaria y escritura, Seminario de investigación literaria, Taller de escritura, Proyecto de Producción en Literatura y Lenguaje complementario.

A. JUSTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La organización de la Orientación en Arte se basa en tres principios. Estos, en general, son compartidos por el resto de las orientaciones.

- **La creciente especificidad de las materias a lo largo del ciclo**

El número de materias de formación Común y de las orientadas varía de un año a otro, en el Ciclo Superior. Así como cambian las proporciones en la formación, también las cargas horarias destinadas a la Orientación van aumentando, privilegiando un mayor tiempo en cada una para que el estudiante tenga oportunidad de iniciar, desarrollar y terminar los trabajos de producción, los análisis, etcétera.

- **Progresiva especificidad disciplinar, continuidad conceptual y de enfoque de enseñanza con las materias del ciclo básico**

Como se mencionó en el apartado anterior, la diagramación y construcción de las materias han sido concebidas desde el primer año de la escuela. La progresiva profundización implica también una mayor sistematización e integración de los saberes. Por ejemplo, en la Especialidad Música, para abordar la materia Lenguaje Musical en 4to año, los estudiantes deben haber transitado la materia Música al menos en algún año del Ciclo Básico de la secundaria, donde se desarrollan los componentes del lenguaje y sus formas de organización. En 4to año, la materia toma la problemática de los procesos compositivos desde la escritura y la lectura como herramientas para la interpretación.

De este modo, y así en las otras especialidades, los últimos años del ciclo, se produce un abordaje de la praxis artística atendiendo a las diferentes experiencias y prácticas en las que los sujetos se involucran en cada disciplina. Es por esto que los proyectos más globales de producción — que requieren acciones muy diversas desde la planificación del acto mismo de producción hasta la puesta en escena y la gestión del proyecto en el ámbito institucional (y comunitario, si fuese posible) — se realizan en los últimos años del ciclo. Constituyen propuestas de estudio de mayor envergadura, dado que pueden involucrar también instancias de investigación en el ámbito escolar.

- **Interrelación creciente entre los diferentes campos de conocimiento**

Las materias de la orientación incluyen saberes que involucran experiencias estéticas de los estudiantes, permitiendo su problematización en la escuela y transformándolos en aprendizajes que se vinculan con otras prácticas artísticas relacionadas con las culturas juveniles actuales. Por otro lado, también las materias han sido definidas en el respeto a sus propios desarrollos históricos y de definición de sus objetos de estudio, pero revisando sus contenidos con especial atención a los enfoques de enseñanza, y a generar estrategias de trabajo que puedan aplicarse en cada una de ellas, favoreciendo, a su vez, las transferencias de aprendizajes. Esto permite superar las dificultades que pueden derivar en la fragmentación de saberes y en una mirada parcelada, como si fueran en compartimientos estancos) de los recortes de cada materia.

Las denominaciones de las materias obedecen a la definición del saber central que abordan. Ese saber está contenido en las asignaturas y disciplinas de corte académico que le dan su fundamento, permiten establecer las estrategias de enseñanza, y las derivaciones de la evaluación. En razón de esto, el presente diseño curricular es de tipo disciplinar.

En razón de lo expuesto hasta aquí, es preciso señalar que las materias presentan un modo de organización por **núcleos temáticos** que problematizan grupos conceptuales y prácticas disciplinares que, en general, son interdependientes, y requieren su problematización en diferentes propuestas de trabajo. Los núcleos temáticos están explicitados en el mapa curricular de cada materia.

Líneas de formación

Las líneas de formación fueron pautadas oportunamente en los marcos de la educación secundaria para la definición curricular del nivel. Estos son: formar para la ciudadanía, para la continuación de los estudios superiores y el mundo del trabajo.

Estas líneas se articulan con los núcleos temáticos y se explicitan en los distintos ítems que estructuran las materias de la Orientación. Si bien, en algunos casos, es más explícito en los marcos de fundamentación y en las orientaciones para la enseñanza, podemos encontrarlas en la enunciación de los objetivos y en la evaluación.

Campos de formación

La organización de estos campos establece conceptualizaciones claras para delimitar los conocimientos atinentes a la formación Común, a la formación en la modalidad y a la formación de la orientación.

Los campos de formación permiten agrupar las materias acorde a la pertinencia de los saberes que cada una delimita y a las definiciones particulares de los contenidos para la enseñanza en la escuela[15].

Los campos son: de formación Común, específico (técnico-específico), de aplicación de tecnologías (científico tecnológica) y de prácticas profesionalizantes. En este punto es conveniente señalar la relación entre esos campos y las líneas de formación antes mencionadas en la medida en que las materias están pensadas en el cruce y vinculación de aquellos con las líneas relativas a ciudadanía, trabajo y estudio. En la organización curricular se realizaron aclaraciones a este respecto, a los fines de conocer la pertinencia de las materias con respecto a las líneas y a los campos de formación. En este sentido, es oportuno señalar que en los últimos años se propicia que los estudiantes se acerquen a las prácticas profesionalizantes, dado que se especifica la participación en proyectos autónomos de producción en arte.

[15] Art. 22 de la LETP. N° 26058.

Prácticas para la formación

Las prácticas de formación constituyen espacios y, a la vez, oportunidades donde el estudiante puede involucrarse con el mundo del trabajo, desarrollando experiencias de aprendizaje en diversas instituciones donde se ponen en juego los saberes específicos de la disciplina artística en la que se estuvo formando en el Ciclo Superior.

Las experiencias pueden constituirse como pasantías, trabajos comunitarios, a partir de convenios con otras instituciones y organismos gubernamentales o independientes. Al transitar por esa instancia de formación, el estudiante se acerca a la práctica profesional concreta, siendo evaluado en su desempeño.

A los fines de capitalizar estos espacios, se sugiere a las instituciones que, una vez que se defina la especialidad en Arte, prevean y se contacten por la vía correspondiente con organismos e instituciones donde realizar estas prácticas, dado que deberá atenderse a la explicitación de contenidos, objetivos, formas de trabajo y evaluación que se tendrán en cuenta para valorar el grado de logro en la experiencia de aprendizaje. La instancia misma de presentación del proyecto, frente a público, como hecho artístico, puede constituirse en momento y situación de evaluación.

Un ejemplo posible consiste en que el estudiante puede involucrarse en roles diversos dentro del proceso de producción. En la puesta en escena de un proyecto se requiere quien efectúe un adecuado trabajo de iluminación en el desarrollo de la obra, aplicando criterios estéticos, no sólo técnicos.

Otro ejemplo, si bien relacionado al anterior, sería la presencia de quien organice y configure el sonido en una presentación. Hoy en día hay formas de automatización de la banda sonora y musical de las puestas, no obstante, se requiere la intervención de un sujeto formado a este respecto para planear, organizar y realizar la secuencia de automatización sonora.

A. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL CICLO SUPERIOR EN ARTE

MATERIAS DE LA FORMACION COMUN

4to año	**5to año**	**6to año**
LITERATURA (3Hs)	**LITERATURA (3Hs)**	LITERATURA (3Hs)
MATEMÁTICA –SUPERIOR (3HS)	MATEMÁTICA –SUPERIOR(3Hs)	MATEMÁTICA –SUPERIOR(4 Hs)
INGLÉS (2Hs)	INGLÉS (2Hs)	INGLÉS (2 Hs)
HISTORIA (2Hs)	POLÍTICA Y CIUDADANÍA (2Hs)	FILOSOFÍA (2 Hs)
ED. FÍSICA (2 Hs)	ED. FÍSICA (2 Hs)	TRABAJO Y CIUDADANÍA (2Hs)
INTROD. FÍSICA (2Hs)	GEOGRAFÍA (2 Hs)	**HISTORIA RECIENTE (2Hs)**
NTICX(2Hs)	HISTORIA (2 Hs)	**FILOSOFÍA(2Hs)**
GEOGRAFÍA (2Hs)	INTR. QUÍMICA (2 Hs)	
SALUD Y ADOLESCENCIA(2Hs)		
BIOLOGÍA (2 Hs)		
Horas: 22	**Horas: 18**	**Horas: 17**

Las materias en negrita corresponden a las que en la Orientación Arte tienen más carga horaria (Literatura) o bien fueron incorporadas (Historia Reciente, es la misma materia del sexto año de la Orientación en Ciencias Sociales), o aquellas que contienen una unidad sobre arte (Filosofía)

MATERIAS DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

4to año	5to año	6to año
TEATRO: ACTUACIÓN (4 Hs)	TEATRO: ANÁLISIS DEL LENGUAJE TEATRAL (2 Hs); ACTUACIÓN Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS EN TEATRO (4 Hs)	TODAS LAS ESPECIALIDADES TIENEN UN PROYECTO DE PRODUCCIÓN EN SU DISCIPLINA (6 HS)
MÚSICA: LENGUAJE MUSICAL	MÚSICA: ANÁLISIS Y PRODUCCIÓN (2HS); PRÁCTICAS DE CONJ. V. E INSTRUM (4 HS)	
ARTES VISUALES: PRODUCCIÓN Y ANÁLISIS DE LA IMAGEN	ARTES VISUALES: IMAGEN Y NUEVOS MEDIOS (3HS); IMAGEN Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS (3HS)	
DANZA: LENGUAJE DE LA DANZA	DANZA: ANÁLISIS COREOGRÁFICO (2HS); IMPROVISACIÓN Y COMPOSICIÓN COREOGRÁFICA (4 HS)	
LITERATURA: TALLER DE ESCRITURA Y LECTURA	LITERATURA: SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN LITERARIA (2HS) Y TALLER DE ESCRITURA (4 HS) LENGUAJE COMPLEMENTARIO (2 HS)	
HORAS 4	**HORAS 8**	**HORAS 6**

TOTALES	Horas: 26	Horas: 26	Horas: 25
Cantidad de materias por año	11 materias	11 materias	9 materias

FOLIO 14

B. PLAN DE ESTUDIOS

ARTES VISUALES

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	CH SEMANAL	CH TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática- superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Producción y Análisis de la Imagen		4	144
			26	936
QUINTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática- superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Imagen y Nuevos Medios		3	108
	Imagen y Procedimientos Constructivos		3	108
			26	936

SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática- superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Historia		2	72
	Filosofía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Proyecto de Producción en Artes Visuales		6	216
			25	900
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN ARTE			**77**	**2772**

DANZA

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	CH SEMANAL	CH TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática- superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Lenguaje De la Danza		4	144
			26	936

FOLIO Nº 15

QUINTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática- superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Análisis Coreográfico		3	108
	Improvisación y Composición Coreográfica		3	108
			26	936
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática- superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Historia		2	72
	Filosofía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Proyecto de Producción en Danza		6	216
			25	900
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN ARTE			**77**	**2772**

3828

LITERATURA

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	CH SEMANAL	CH TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática- superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Taller de Escritura		4	144
			26	936
QUINTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática- superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Seminario de Investigación Literaria		3	108
	Taller de Escritura		3	108
			26	936

SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática- superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Historia		2	72
	Filosofía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Proyecto de Producción		6	216
			25	900
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN ARTE			**77**	**2772**

MÚSICA

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	CH SEMANAL	CH TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática- superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Lenguaje Musical		4	144
			26	936

QUINTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática- superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Análisis y Producción en Música		3	108
	Prácticas Conjuntas Vocales e Instrumentales		3	108
			26	936
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática- superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Historia		2	72
	Filosofía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Proyecto de Producción en Música		6	216
			25	900
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN ARTE			**77**	**2772**

TEATRO

AÑO	MATERIAS	DURACIÓN	CH SEMANAL	CH TOTAL
CUARTO AÑO	Literatura	Anual	3	108
	Matemática- superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	NTICX		2	72
	Salud y Adolescencia		2	72
	Introducción a la Física		2	72
	Biología		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Actuación		4	144
			26	936
QUINTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática- superior		3	108
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Política y Ciudadanía		2	72
	Introducción a la Química		2	72
	Historia		2	72
	Geografía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Análisis del Lenguaje Teatral		3	108
	Actuación y Procedimientos		3	108
			26	936

			26	936
SEXTO AÑO	Literatura		3	108
	Matemática- superior		4	144
	Educación Física		2	72
	Inglés		2	72
	Trabajo y Ciudadanía		2	72
	Historia		2	72
	Filosofía		2	72
	Arte (Lenguaje Complementario)		2	72
	Proyecto de Producción		6	216
			25	900
TOTAL CARGA HORARIA DEL CICLO SUPERIOR DE LA ESCUELA COMÚN ORIENTADA EN ARTE			**77**	**2772**

CARGA HORARIA TOTAL DEL CICLO SUPERIOR ORIENTADO 2772 hs.

8. CONTENIDOS MÍNIMOS

Los contenidos mínimos que se consigan son los de las materias orientadas.

Materias especificas de la Especialidad en Artes Visuales

CUARTO AÑO

PRODUCCIÓN Y ANÁLISIS DE LA IMAGEN

Esta materia fue pensada como una materia introductoria, que por un lado articule los saberes construidos por los estudiantes en la materia plástica-visual del Ciclo Básico y por otro los profundice. Debemos tener presente que no todos los estudiantes han tenido Plástica- visual en los años anteriores por lo cual esta materia se presenta como una asignatura que integra los núcleos temáticos de los tres años de la formación básica En esta asignatura el estudiante tendrá la posibilidad de trabajar aspectos vinculados tanto a la bidimensión como a la tridimensión, profundizando en los componentes formales, centrándose en la producción y el análisis de la imagen desde una perspectiva socio-histórica y crítica en estrecha vinculación con su contexto.

FOLIO Nº 18

QUINTO AÑO

IMAGEN Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

En este trayecto se hace anclaje en los procedimientos que definen una configuración visual, entendiendo los aspectos técnicos y el manejo de la materialidad como medios que posibilitan la construcción de sentido, abordando las problemáticas de las disciplinas que se han caracterizado tradicionalmente como espacios de formación diferenciados: grabado y arte impreso, fotografía, pintura, escultura, escenografía, etc fortaleciendo el cruce entre las mismas que compromete, por un lado, el análisis de lo específico disciplinar y, por otro, las características comunes.

LENGUAJE COMPLEMENTARIO

Esta materia será opción de la institución. En este caso podrá tomarse como complementario el lenguaje Danza, Teatro o Música. La decisión de optar por uno de estos lenguajes quedará supeditada a: el recorrido formativo de los estudiantes en la ESB, la disposición de docentes para el dictado de la misma, el perfil deseado del estudiante egresado, los intereses de los estudiantes, la real complementariedad con la especialización, los recursos materiales con los que cuenta la institución y la identidad institucional.

IMAGEN Y NUEVOS MEDIOS

Este espacio curricular incluye las nuevas tecnologías que atraviesan a todas las disciplinas artísticas y que resignificaremos con el concepto de ***nuevos medios***. Estos no son concebidos como meros instrumentos con un fin en sí mismos, sino como nuevas posibilidades de construcción de discursos estéticos cuyo abordaje requiere una mirada crítica por parte de los adolescentes y estudiantees.

Este espacio introduce las dimensiones de lo audiovisual desde lo conceptual y técnico, partiendo del uso que de los medios audiovisuales realiza el estudiante y retomando todos los aprendizajes construidos en relación a la imagen fija y la imagen temporalizada, tanto desde los componentes como desde los procedimientos.

SEXTO AÑO

PROYECTO DE PRODUCCIÓN EN ARTES VISUALES

La asignatura propone la intervención en un espacio público y en la ideación, desarrollo, montaje y ejecución de un proyecto propio y construido con sus pares en el que integre todas las dimensiones de lo visual por las cual ha transitado a lo largo de su escolarización. Será de suma importancia el análisis cualitativo y el trabajo de campo que pueda hacerse de los espacios sociales e institucionales en el cual se intervendrá, desde la idea primera hasta la evaluación de la propuesta.

HISTORIA

Proyectos de investigación en Historia Reciente es una materia orientada de la Escuela de Ciencias Sociales y de la Escuela de Artes que da cuenta de las transformaciones acaecidas desde los años 70 en el campo de producción de conocimientos históricos. Sus contenidos mínimos giran en torno a:

•Problemas historiográficos, enfoques y metodologías de investigación en Historia Reciente e Historia Oral.

•Los años ´70. Auge social y represión. Terrorismo de Estado

•Los años ´80, problemas de la transición democrática.

•Los años ´90, la Argentina neoliberal

Materias especificas de la Especialidad en Danza

CUARTO AÑO

LENGUAJE DE LA DANZA

Esta materia es de carácter introductorio. Lo que se pretende desde esta perspectiva es que los estudiantes y las alumnas conozcan, reinterpreten y utilicen los componentes del lenguaje, que aborden aspectos técnicos para ampliar sus posibilidades de movimiento y que adquieran algunos procedimientos y recursos coreográficos que les permita adquirir saberes introductorios en lo relativo a la organización del movimiento en función de un discurso.

QUINTO AÑO

IMPROVISACIÓN Y COMPOSICIÓN COREOGRÁFICA

Esta materia propone investigar y explorar los elementos del lenguaje desde la improvisación, y brindar las herramientas y procedimientos coreográficos para la creación de discursos corporales. Los objetivos principales de la materia son enfatizar la búsqueda de formas de movimiento despojadas de modismos y estereotipos, estimulando modos personales de moverse; y la utilización del lenguaje en la creación de sentido.

ANÁLISIS COREOGRÁFICO

Esta materia propone la reflexión acerca de los diferentes modos de producir en danza en distintas épocas y contextos culturales. Aunque la contextualización histórica es parte importante del enfoque propuesto, esta materia deberá además, articularse con la producción de los estudiantes, a la que debe potenciar. Por ello, es recomendable que las obras que se elijan para ser analizadas tengan relación con el trabajo en Improvisación y Composición Coreográfica tanto desde las temáticas que abordan, los recursos coreográficos que utilizan como los componentes del lenguaje que se involucran.

19

LENGUAJE COMPLEMENTARIO

Estas materias están prescriptas por el Diseño Curricular y se proponen como espacio curricular obligatorio de 2 horas semanales. En el caso de esta especialidad podrá escogerse entre las siguientes asignaturas: Teatro, Artes Visuales o Música. La decisión de optar uno de estos lenguajes quedará supeditada a: el recorrido formativo de los estudiantes en la ESB, la disposición de docentes para el dictado de la misma respetando su puesto de trabajo, el perfil deseado del estudiante egresado, los intereses de los estudiantes, la real complementariedad con la especialización, los recursos materiales con los que cuenta la institución y la identidad institucional.

SEXTO AÑO

PROYECTO DE PRODUCCIÓN EN DANZA (6 HS SEMANALES)

Esta asignatura trabajará sobre la improvisación y la composición poniendo el acento en la concreción de productos coreográficos para ser mostrados frente a un público. La propuesta es que las alumnas y los estudiantes participen de procesos creativos más largos que incluyan la investigación y lo comprometan con una búsqueda más profunda y reflexiva. La idea central es que puedan desarrollar la capacidad de sostener un proyecto en el tiempo.

HISTORIA

Proyectos de investigación en Historia Reciente es una materia orientada de la Escuela de Ciencias Sociales y de la Escuela de Artes que da cuenta de las transformaciones acaecidas desde los años 70 en el campo de producción de conocimientos históricos. Sus contenidos mínimos giran en torno a:

•Problemas historiográficos, enfoques y metodologías de investigación en Historia Reciente e Historia Oral.

•Los años ´70. Auge social y represión. Terrorismo de Estado

•Los años ´80, problemas de la transición democrática.

•Los años ´90, la Argentina neoliberal

Materias especificas de la Especialidad en Literatura

CUARTO AÑO

TALLER DE LITERATURA Y ESCRITURA

Esta materia retoma y refuerza el abordaje que se viene haciendo en la ESB en torno a la enseñanza de la literatura, y en la materia común (Literatura) a todas las escuelas del ciclo superior. Además se articula con las materias de quinto que serán Taller de escritura y Seminario de investigación literaria, y luego, con la materia de sexto Proyecto de Integración en Literatura.

3828

Se propone focalizar y profundizar prácticas del lenguaje donde se lee Literatura y se escribe sobre ella con la modalidad de **Taller.**

QUINTO AÑO

TALLER DE ESCRITURA

Este taller tiene por objeto abrir un espacio para que los estudiantes transiten la experiencia de la escritura literaria, realizar producciones de escritura estética. Escribir, más allá de redactar adecuadamente, es hacer pensamiento, poesía, historia, creación, en definitiva, reinventar el mundo reinventándose uno mismo.

Este taller da continuidad al de cuarto y focaliza la atención en la escritura.

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN LITERARIA

Este seminario tiene por objeto indagar en los textos literarios, para dar lugar a una mirada crítica en torno a lo que se lee. Esto supone poner en juego un proceso donde se acompañe a los estudiantes a encontrar indicios –marcas de subjetividad, rasgos de estilo, de época, advertir relaciones explícitas con el contexto de producción, etc.- en lo que leen, y poder formular sus propias hipótesis de lectura, encontrar su modo de leer.

Para esto, se espera que los estudiantes lleven a cabo, con orientación del docente, un proceso que consiste en leer un corpus de obras literarias, formular hipótesis de lectura, buscar información sobre esas obras y someterlas a discusión, escribir textos de análisis de esas obras y socializarlos.

LENGUAJE COMPLEMENTARIO

Esta materia será opción de la institución, en este caso podrá tomarse como complementaria el lenguaje Danza, Teatro o Artes Visuales. La decisión de optar por uno de estos lenguajes quedará supeditada a: respetar las historias institucionales y su identidad formativa en arte, los intereses de los estudiantes, el recorrido formativo de los estudiantes en los lenguajes artísticos en el ciclo básico de la secundaria, el perfil deseado del estudiante egresado, la real complementariedad con la especialización, la disposición de docentes para el dictado de la misma como su puesto de trabajo, los recursos materiales con los que cuenta la institución.

SEXTO AÑO

PROYECTO DE INTEGRACIÓN EN LITERATURA

El Proyecto de integración tiene por objeto que, habiendo transitado las materias de la rama común de la Orientación en Arte y diversos niveles de lectura y análisis del lenguaje literario, los estudiantes puedan establecer relaciones entre la literatura y otros lenguajes artísticos.

Se espera que se constituya tanto como un espacio de reflexión como de producción en torno a la literatura, en diálogo con los otros lenguajes artísticos: las artes audiovisuales, la plástica, la música, etc.

Como espacio de reflexión, el Proyecto debería propiciar el análisis de los hechos literarios en su relación con otros lenguajes artísticos básicamente en dos sentidos: de la literatura a las otras artes (audiovisuales y visuales, música, teatro, danza, etc.) y de las otras artes a la literatura.

HISTORIA

Proyectos de investigación en Historia Reciente es una materia orientada de la Escuela de Ciencias Sociales y de la Escuela de Artes que da cuenta de las transformaciones acaecidas desde los años 70 en el campo de producción de conocimientos históricos. Sus contenidos mínimos giran en torno a:

•Problemas historiográficos, enfoques y metodologías de investigación en Historia Reciente e Historia Oral.

•Los años ´70. Auge social y represión. Terrorismo de Estado

•Los años ´80, problemas de la transición democrática.

•Los años ´90, la Argentina neoliberal

Materias especificas de la Especialidad en Música

CUARTO AÑO

LENGUAJE MUSICAL

El lenguaje y las prácticas musicales (análisis, composición, ejecución, formas de representación). La lectura y escritura en los procesos musicales. Ritmos simples y compuestos en pie binario y ternario. Superposición rítmica. Melodías mayores y menores. Relación melodía-texto. Acentuaciones. Armonías en contextos tonales. Tónica, dominante y subdominantes. Acordes, arpegios. Texturas vocales e instrumentales, acompañamientos típicos en géneros populares. Forma musical, fraseo. Canción

QUINTO AÑO

PRÁCTICAS DE CONJUNTOS VOCALES E INSTRUMENTALES

Géneros de música popular: huayno, guajira, blues, bases de acompañamiento de percusión en rock. Ejecución de ritmos, giros melódicos, acompañamientos armónicos característicos en cada género. La improvisación vocal e instrumental como estrategia compositiva. Arreglos vocales e instrumentales. Roles de ejecución. Lectura de partes, ensayo, ejecución interpretativa. Concertación grupal.

3828

LENGUAJE COMPLEMENTARIO - 2HS SEMANALES

La institución optará por un lenguaje artístico que los alumnos no hayan transitado en su formación previa (en el Ciclo Básico de la Secundaria). Sus contenidos corresponderán a la materia prevista para el 4to año de las otras especializaciones (Producción y análisis de la imagen, Actuación, Lenguaje de la Danza).

ANÁLISIS Y PRODUCCIÓN EN MÚSICA

Síntesis conceptual del lenguaje y las prácticas de producción. El análisis y la producción como interpretación. El análisis como herramienta de estudio de los procesos musicales generales: escucha, composición, ejecución. La producción musical como síntesis conceptual para la composición y la ejecución. Profundización en configuraciones rítmicas, melódicas, armónicas, formales y texturales.

SEXTO AÑO

PROYECTO DE PRODUCCIÓN EN MÚSICA

La construcción de proyectos de producción musical autónomos: planificación, organización, difusión, realización y muestra. La música con relación a otros discursos: banda sonora, cortina, música incidental. Función sonora y musical con relación a otros lenguajes: en la secuencia de eventos (puntuar, anticipar, etc), nivel referencial (real, metafórico) y temporal (sincrónico, asincrónico). La puesta en escena de la obra, la organización de la muestra.

HISTORIA

Proyectos de investigación en Historia Reciente es una materia orientada de la Escuela de Ciencias Sociales y de la Escuela de Artes que da cuenta de las transformaciones acaecidas desde los años 70 en el campo de producción de conocimientos históricos. Sus contenidos mínimos giran en torno a:

•Problemas historiográficos, enfoques y metodologías de investigación en Historia Reciente e Historia Oral.

•Los años ´70. Auge social y represión. Terrorismo de Estado

•Los años ´80, problemas de la transición democrática.

•Los años ´90, la Argentina neoliberal

Materias especificas de la Especialidad en Teatro

CUARTO AÑO

ACTUACIÓN -4 HS SEMANALES

Esta materia está diseñada como el primer espacio de contacto de los estudiantes con la especialidad. Como se sabe, la formación en arte en los anteriores ciclos de escolarización es alternada. Por lo tanto, la materia debe ser planteada como un espacio de introducción a la disciplina para los estudiantes que no hayan tenido en su formación la materia Teatro y de profundización para aquellos que sí la hayan cursado. Este espacio curricular encuentra su continuidad en la asignatura Actuación y Procedimientos constructivos en Teatro y Análisis del Lenguaje Teatral en 5º año y en Proyecto de Producción en Teatro para 6º año.

QUINTO AÑO

En este trayecto las materias hacen anclaje en los procedimientos que definen una configuración de la Actuación, entendiendo los aspectos técnicos y el manejo de la materialidad como medios que posibilitan la construcción de sentido.

ACTUACIÓN Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS EN TEATRO -4 hs semanales

Esta materia abordará los procedimientos que se ponen en juego en la actuación. En este sentido, se trabajará sobre el cuerpo y su relación escénica. Las posibilidades estilísticas de la voz, la presencia escénica, el gesto en sus distintas concepciones. Géneros y estilos. El objetivo general la materia es que los estudiantes sean capaces de organizarse en la producción de una escena y abordar en ella un estilo determinado.

ANÁLISIS DEL LENGUAJE TEATRAL -2 hs semanales

Se propone como una materia ligada a lo conceptual y teórico pero siempre vinculada a la praxis.

Su propósito fundamental se vincula con la generación de herramientas analíticas, perceptuales e interpretativas orientadas a la comprensión del lenguaje teatral, visto este con una mirada integral y no sólo como la suma de partes de los elementos que lo componen.

Esta materia brindará a los estudiantes los recursos para reflexionar analíticamente acerca de sus propias prácticas e intervenir en sus producciones escénicas, las de sus pares y contexto.

LENGUAJE COMPLEMENTARIO -2 hs semanales

Estas materias están prescriptas por el Diseño Curricular y se proponen como espacio obligatorio de 2 horas semanales. En el caso de esta especialidad podrá escogerse para los Lenguajes Complementarios las siguientes asignaturas: Danza, Artes Visuales, Música o Literatura. La decisión de optar por uno de estos lenguajes quedará supeditada a: los

intereses de los estudiantes, su recorrido formativo en la ESB, la disposición de los docentes para el dictado de la misma, así como su puesto de trabajo, el perfil pretendido del estudiante egresado, la real complementariedad con la especialización, los recursos materiales con los que cuenta la institución y la identidad institucional.

SEXTO AÑO

Se trabajarán los recursos necesarios para abordar la realización de un espectáculo Teatral, vinculado a las problemáticas que deseen desarrollar los estudiantes y emplazado en la comunidad.

PROYECTO DE PRODUCCIÓN EN TEATRO

Esta materia está dirigida a aunar los saberes que se han trabajado hasta el momento y desarrollarlos en el trabajo de producción de una obra teatral. Es fundamental que se acuerde con los estudiantes cuál va a ser el tema a trabajar, el rol de cada uno en este equipo de producción, en qué lugar van a darse las funciones, cual va a ser el impacto de estas en la comunidad, etcétera.

Materias Comunes a otras Orientaciones y Especialidades:

QUINTO AÑO/ SEXTO AÑO

ARTE (para otras orientaciones)

ARTE:(para la orientación en arte es un lenguaje complementario)

La materia Arte, en la Orientación en Ciencias Naturales se encuentra en 5to año de la educación secundaria. En las otras orientaciones se dicta en el 6to año.

Esta materia reemplaza a Culturas y Estéticas Contemporáneas del sistema polimodal.

La materia será de opción de la institución, en este caso podrá tomarse como complementario el lenguaje que no se haya dictado en los años anteriores, considerando el recorrido escolar de los estudiantes desde el ciclo básico de la secundaria, la disponibilidad de docentes en el distrito y otras variables que incidan en la implementación de las materias de Arte. En el ciclo superior, si en el 4° año los estudiantes tuvieron, por ejemplo, Artes Visuales, la institución podrá optar por Teatro o Danza. La decisión quedará supeditada a los supuestos antes mencionados. La idea es que los estudiantes no tengan dos niveles de profundización de un mismo lenguaje.

De acuerdo a la elección, para la implementación curricular, deberá tomarse la materia de 4to año de cada especialidad de la Orientación Arte, para el dictado de esta materia.

En la Orientación Arte la materia será un Lenguaje Complementario.

FOLIO Nº 92

9. BIBLIOGRAFÍA

AGIRRE, I., 2005. *Teorías y prácticas en educación artística.* Universidad Pública de Navarra: Octaedro EUB, 261-262, 286-287, 320-321.

BAEZA CORREA, J., 2003. "Culturas juveniles: acercamiento bibliográfico". En: http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/chile/ceju/culturas.pdf

BARBERO, J., 2003. "Saberes hoy: diseminaciones, competencias y transversalidades". En: http://www.rieoei.org/rie32a01.pdf

JAKOBSON, R. ,1985.*Ensayos de Lingüística General.* Barcelona, Planeta- Agostini.

MOLINÓ, J., 1975. "Fait musical et sémiologie de la musique", *Musique en jeu*, 17: 37-62

NATTIEZ, J., 1990. *Music and discourse. Toward a Semiology of Music.* Princeton, Princeton University Press.

TERIGI, F., 1999. "Sobre las características del conocimiento escolar". En: Frigerio, G., Poggi, M., Korinfeld, D., (comps.). *Construyendo un saber sobre el interior de la escuela.* Buenos Aires: CEM – Ediciones Novedades Educativas, 37-46.

3828