



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

VIEDMA, 28 DE DICIEMBRE DE 2018

VISTO:

El Expediente N° 97249-EDU-2015 del Registro del Ministerio de Educación y DD HH - Consejo Provincial de Educación, y

CONSIDERANDO:

Que mediante el mismo se tramita la aprobación de los Diseños Curriculares Jurisdiccionales de las Tecnicaturas Superiores;

Que la Ley Nacional de Educación N° 26206, en su Artículo 17°, establece que la estructura del Sistema Educativo Nacional comprende cuatro niveles -Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Superior y ocho modalidades, entre las cuales se incluye como tal a la Educación Técnico Profesional;

Que indica, además, que la Educación Técnico Profesional se rige por las disposiciones de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058 y es la modalidad de la Educación Secundaria y la Educación Superior responsable de la formación de técnicos secundarios y técnicos superiores en áreas ocupacionales específicas y de la Formación Profesional;

Que la Ley Orgánica de Educación Provincial F N° 4819 establece en su Artículo 122, las funciones de los Institutos Técnicos Superiores comprendiéndose la formación técnicos superiores que se caractericen por la solidez de su perfil profesional, la actualización de sus conocimientos y por su compromiso con el desarrollo industrial y productivo de la provincia y del país;

Que la Resolución N° 229/14 del Consejo Federal de Educación aprueba el Documento “Criterios Federales para la Organización Institucional y Lineamientos Curriculares de la Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario y Superior”;

Que por Resolución N° 13/07 del Consejo Federal de Educación, se aprueba el documento “Títulos y Certificados de la Educación Técnico Profesional”;

Que corresponde dictar la norma legal que apruebe el Diseño Curricular Jurisdiccional de la Tecnicatura Superior en Desarrollo de Software y la denominación de título;

POR ELLO, y de acuerdo a las facultades conferidas por el Artículo 165° de la Ley 4819

LA PRESIDENTE
DEL CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
R E S U E L V E:

ARTICULO 1°.- APROBAR el Diseño Curricular Jurisdiccional de la Tecnicatura Superior en Desarrollo de Software, que como Anexo I forma parte integrante de la presente resolución.-

ARTICULO 2°.- ESTABLECER que el título a otorgar será: “Técnico Superior en Desarrollo de Software”.-



Provincia de Río Negro
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

ARTICULO 3°.- RECONOCER el trayecto parcial de primer año con la certificación “Desarrollador de Aplicaciones Móviles”.-

ARTICULO 4°.- RECONOCER el trayecto parcial de primer y segundo año con la certificación “Desarrollador Web”.-

ARTICULO 5°.- ESTABLECER que el presente Diseño Curricular Jurisdiccional, se encuentra encuadrado en la normativa que emite el Consejo Federal de Educación y el Ministerio de Educación de la Nación, que regulan la Educación Técnico Profesional para la Educación Superior.-

ARTICULO 6°.- REGISTRAR, comunicar por la Secretaría General a la Dirección de Planeamiento, Educación Superior y Formación y por su intermedio a los interesados y archivar.-

RESOLUCIÓN N° 5588
DPESyF/SG/dam.-

Mónica Esther SILVA
Presidenta
Consejo Provincial de Educación
Provincia de Río Negro

DISEÑO CURRICULAR JURISDICCIONAL

Tecnicatura Superior en Desarrollo de Software

Año 2018

AUTORIDADES PROVINCIA DE RIO NEGRO

GOBERNADOR

Alberto WERETILNECK

MINISTRA DE EDUCACIÓN

Mónica Esther SILVA

SECRETARIO DE EDUCACIÓN

Juan Carlos URIARTE

DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN

María de las Mercedes JARA TRACCHIA

EQUIPO JURISDICCIONAL CURRICULAR

María de las Mercedes JARA TRACCHIA

Nadia MORONI

Anahí ALDER

Cecilia V. OJEDA

Diseño y Diagramación

Paula TORTAROLO

Franco Manuel BARION

EQUIPO INSTITUCIONAL

INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR CIPOLLETTI

Rector: Javier Alejandro Gómez Bianchi

Coordinadora Pedagógica: Walter Hidalgo

Secretario Académico: Gabriela Larissa Capizzano

ÍNDICE	
CAPÍTULO I. MARCO DE LA POLÍTICA EDUCATIVA PROVINCIAL Y NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL	Pág.5
1.1 La Educación Técnico Profesional en la Provincia de Río Negro. Antecedentes y nuevos contextos.	Pág.5
CAPÍTULO II. FINALIDADES DE LA FORMACIÓN TÉCNICA EN DESARROLLO DE SOFTWARE	Pág.7
2.1 La Tecnicatura Superior en Desarrollo de Software, aproximaciones a su campo de estudio, conocimiento.	Pág.7
2.2 Descripción de la Carrera	Pág.7
2.3 Identificación del Título	Pág.8
2.4 Denominación del Título	Pág.8
2.5 Duración de la Carrera	Pág.8
2.6 Carga horaria de la Carrera	Pág.8
2.7 Objetivos de la Carrera	Pág.8
2.8 Campo Ocupacional	Pág.9
2.9 Perfil del Egresado	Pág.9
2.10 Condiciones de ingreso	Pág.9
2.11 Certificaciones Parciales	
2.11.1 Denominación del Título de Certificaciones	Pág.10
CAPÍTULO III. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LA PROPUESTA CURRICULAR	Pág.11
3.1 Acerca del Currículum, el Conocimiento, la Enseñanza y el Aprendizaje	Pág.11
3.2 Consideraciones Metodológicas	Pág.12
3.3 Acerca de la Evaluación	Pág.13
CAPÍTULO IV. ORGANIZACIÓN CURRICULAR	Pág.14
4.1 Definición y caracterización de los Campos de la Formación y sus relaciones	Pág.14
4.2 Carga horaria por Campo	Pág.14
4.3 Definición de los Formatos Curriculares que integran la propuesta	Pág.15
CAPÍTULO V. ESTRUCTURA CURRICULAR	Pág.17
5.1 Mapa Curricular Tecnicatura	Pág.18
5.1 Mapa Curricular Certificaciones Parciales	
CAPÍTULO VI. UNIDADES CURRICULARES	Pág.19
6.1 Presentación de las Unidades Curriculares. Componentes básicos	Pág.19
6.2 CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL	Pág.19
6.2.1 PRIMER AÑO	Pág.19
6.2.1.1 Inglés Técnico I	Pág.19
6.2.2 SEGUNDO AÑO	Pág.20
6.2.2.1 Inglés Técnico II	Pág.20
6.2.3 TERCER AÑO	Pág.20
6.2.3.1 Ética y Responsabilidad Social	Pág.20
6.2.3.2 Inglés Técnico III	Pág.21
6.3 CAMPO DE LA FORMACIÓN DE FUNDAMENTO	Pág.21
6.3.1 PRIMER AÑO	Pág.21

6.3.1.1 Matemática	Pág.21
6.3.1.2 Laboratorio I	Pág.22
6.3.1.3 Arquitectura de las Computadoras	Pág.22
6.3.2 SEGUNDO AÑO	Pág.23
6.3.2.1 Laboratorio II	Pág.23
6.3.2.2 Innovación y Desarrollo Emprendedor	Pág.23
6.3.3 TERCER AÑO	Pág.24
6.3.3.1 Gestión de Proyectos de Software	Pág.24
6.3.3.2 Derecho y Legislación	Pág.25
6.4 CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA	Pág.25
6.4.1 PRIMER AÑO	Pág.25
6.4.1.1 Desarrollo de Software I	Pág.25
6.4.1.2 Introducción a la Programación	Pág.26
6.4.1.3 Base de Datos I	Pág.27
6.4.2 SEGUNDO AÑO	Pág.27
6.4.2.1 Programación I	Pág.27
6.4.2.2 Base de Datos II	Pág.28
6.4.2.3 Desarrollo de Software II	Pág.28
6.4.2.4 Programación Web	Pág.29
6.4.3 TERCER AÑO	Pág.30
6.4.3.1 Programación II	Pág.30
6.4.3.2 Sistemas Operativos	Pág.30
6.4.3.3 Redes y Comunicaciones	Pág.31
6.5 CAMPO DE LA FORMACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE	Pág.32
6.5.1 PRIMER AÑO	Pág.33
6.5.1.1 Práctica Profesionalizante I	Pág.33
6.5.2 SEGUNDO AÑO	Pág.34
6.5.2.1 Práctica Profesionalizante II	Pág.34
6.5.3 TERCER AÑO	Pág.35
6.5.3.1 Práctica Profesionalizante III	Pág.35
VII. BIBLIOGRAFÍA GENERAL	Pág.37

CAPÍTULO I

1. MARCO DE LA POLÍTICA EDUCATIVA PROVINCIAL Y NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL.

1.1 La Educación Técnico Profesional en la Provincia de Río Negro. Antecedentes nuevos contextos.

La Ley de Educación Nacional N° 26206 define el Sistema Educativo Nacional en cuatro niveles –Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Superior– y ocho modalidades, entre las cuales se ubicada como tal la Educación Técnico Profesional. Esta última se rige por las disposiciones de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058 y es la Educación Secundaria y la Educación Superior responsable de la formación de Técnicos Secundarios y Técnicos Superiores en áreas ocupacionales específicas y de la Formación Profesional.

En el ámbito provincial la sanción de la Ley Orgánica de Educación F N° 4819, establece en el Título 4, Cap. III, Art. 45, inc. b) “La habilitación de mecanismos administrativos e institucionales que permitan la elaboración de propuestas de formación de técnicos (...) superiores no universitarios como también de formación profesional en las diferentes áreas de la producción y los servicios, de acuerdo a las necesidades y potencialidades de desarrollo de cada región de la provincia”.

Toda Educación Técnico Profesional en el Nivel Superior tiene la intencionalidad de diseñar itinerarios profesionalizantes que permitan iniciar o continuar procesos formativos sistemáticos en diferentes áreas ocupacionales.

El ámbito y el nivel de Educación Superior se caracterizan por los rasgos peculiares de sus instituciones. Ellas deben no sólo desarrollar funciones relativas a la enseñanza sino también las concernientes a investigación, desarrollo, extensión y vinculación tecnológica, e innovación.

Dada la pluralidad de instituciones de Educación Superior que actualmente brindan, como parte de su oferta formativa la modalidad de Educación Técnico Profesional, se marca como orientación la progresiva especificidad de tales instituciones, de modo de asegurar las condiciones institucionales necesarias para que la expectativa señalada en el apartado anterior pueda concretarse.

En las últimas décadas en la Provincia de Río Negro se ha producido un incremento de propuestas formativas de Educación Superior Técnico Profesional que se implementan desde los Institutos Superiores, con anclaje territorial en diferentes puntos de la geografía provincial dando respuestas a las necesidades de formación e inserción laboral. En consonancia con lo que establece la Ley de Educación F N° 4819, en su Art. 55 establece que: “Las instituciones que brindan Formación Profesional deben reflejar en su propuesta de formación una estrecha vinculación con el medio productivo local y regional en el cual se encuentran insertas para dar respuesta a las demandas de calificación en aquellos sectores con crecimiento sostenido”.

Estas instituciones han transitado diferentes contextos, en cuanto a sus inicios y desarrollo, destacándose las acciones destinadas a cubrir el territorio y satisfacer las demandas de

formación específica para el sector socio – productivo, promoviendo una adecuada diversificación, que atiende a las expectativas y requerimientos de la estructura productiva, aprovechando en forma integral los recursos humanos, incrementando las posibilidades de actualización y reconversión para los integrantes del sistema y sus egresados.

De este modo identificamos momentos históricos vinculados a las primeras acciones, contándose con establecimientos que surgieron por medio de políticas nacionales (dependientes de la Ex DINEA), transfiriéndose luego al ámbito provincial; otros que se iniciaron a través de iniciativas locales (acuerdos interinstitucionales); aquellos que surgieron a partir de la reconversión institucional (establecimientos que constituían el sistema de formación Docente) y finalmente los establecimientos de creación reciente, que en muchos casos son propuestas ensambladas en los Institutos Superiores de Formación Docente

Asimismo cabe destacar el desarrollo de la Educación Privada cuya oferta educativa representa otra alternativa de Educación Superior Técnico Profesional ligada a diferentes campos del conocimiento, orientadas a la enseñanza aplicada y su vinculación con el empleo, y enfocada en el aumento de la demanda de formación, por parte de una población estudiantil cada vez más heterogénea, con particularidades asociadas al desarrollo económico y social.

CAPÍTULO II

2. FINALIDADES DE LA FORMACIÓN TÉCNICA EN DESARROLLO DE SOFTWARE

2.1 La Tecnicatura Superior en Desarrollo de Software, aproximaciones a su campo de estudio conocimiento e impacto regional.

La Tecnicatura Superior en Desarrollo de Software nace como una propuesta de formación profesional cuya visión principal está centrada en lograr que nuestros estudiantes sean personas responsables, éticas, solidarias, reflexivas, capaces de mejorar la calidad de vida y altamente capacitados en Software. La educación técnico profesional es una modalidad que atiende visiblemente la relación educación–mundo del trabajo desde una propuesta didáctica integral e integradora de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes como también valores, es lo que orienta e inspira esta propuesta.

Desde el ámbito laboral manifiestan la necesidad de contar con perfiles profesionales especializados con calificación técnica para desempeñarse en tareas de desarrollo de Software; Para dar respuesta a necesidades de formación específica en este campo laboral vinculando características contextuales regionales y la viabilidad de ofrecer un desarrollo de Software en la formación-capacitación.

La presente propuesta se ajusta a las características de un mercado cambiante y competitivo que prioriza contar con recurso humano calificado, articulada de manera que el profesional tenga la posibilidad de obtener una certificación o titulación al finalizar cada módulo académico, brindándole al egresado la posibilidad de insertarse rápidamente en el mercado laboral.

Las nuevas tecnologías que se incorporan al circuito productivo y social requieren del técnico habilidades específicas en programación y desarrollo que la Tecnicatura Superior en Desarrollo de Software ofrecerá, una propuesta superadora como formación superior acorde a las nuevas tecnologías, al interés común y a las necesidades regionales; Trabajada en conjunto con el sector privado y público para detectar necesidades y ofrecerles a los futuros egresados de cada módulo las herramientas necesarias para cumplir con las demandas del mercado.

El presente Diseño Curricular fue proyectado y consensuado con la Cámara de Industria y Comercio, con la ADE Agencia de Desarrollo Económico, Grupos de Jóvenes Emprendedores, Comerciantes y Empresarios con la intención de conocer cuáles son las necesidades actuales y futuras de nuestra región, hacia dónde vamos en materia económica y de desarrollo.

El Instituto Nacional de Educación Tecnológica sostiene que el 51% de las empresas argentinas enfrenta dificultades para contratar este perfil profesional y para Observatorio Permanente Software y Servicios Informáticos (OPSSI) de la Cámara de la Industria Argentina del Software (CESSI), el 65% de los puestos ofrecidos en 2017 no fueron cubiertos.

2.2 Descripción de la carrera

Un plan de estudio moderno, flexible y actualizado, les permitirá a los/as estudiantes alcanzar una sólida formación en los conceptos de base de la programación, basado en Software Libre o

de Código Abierto, con énfasis en el trabajo en equipo y por proyectos, la formación continua, la creatividad e innovación, la capacidad de comunicación y una actitud emprendedora. Propuesta que aspira a fortalecer sus capacidades para ocupar empleos de calificación media o alta en un sector del Desarrollo de Software que cuenta con una amplia oferta laboral y buenas perspectivas de crecimiento, tanto a nivel global como en particular en las áreas: comercial, agro industrial y petrolera.

La propuesta curricular está organizada en tres años, compuesto por seis cuatrimestres de 16 semanas, con un total de 1.952 horas. La organización de la carrera contempla una progresiva complejidad de los campos del conocimiento general, de fundamentos, específicos y de la práctica profesionalizante.

2.3 Identificación del título

- **Sector de la actividad socio-productiva:** Informática/Nuevas Tecnologías
- **Denominación del perfil profesional:** Desarrollador de Software
- **Familia Profesional:** Informática/Nuevas Tecnologías

2.4 Denominación del título

Técnico Superior en Desarrollo de Software

2.5 Duración de la carrera

3 años

2.6 Carga horaria total

2.016 horas reloj.

2.7 Objetivos de la carrera

Al finalizar, los egresados de la carrera de Técnico Superior en Desarrollo de Software deberán lograr:

- Ofrecer formación técnico profesional para el desarrollo de Software y la administración del desarrollo de software que den respuesta a las necesidades del usuario, local y regional.
- Emplear las tecnologías de la información y la comunicación disponibles con vasto criterio para adaptarse a los cambios y novedades.
- Proyectar, construir y comunicar un plan de producción de artefactos de software que satisfaga las demandas y necesidades espaciales, funcionales y formales del cliente.
- Adquirir habilidades en el uso de herramientas entre las que se encuentran la programación, metodologías de desarrollo, arquitectura y redes, diseño de sistemas, bases de datos, dirección de proyectos informáticos y construcción y deconstrucción de artefactos.
- Componer equipos de trabajo para la planificación de proyectos con profesionales afines a su tarea desde una visión totalizadora para el desarrollo de un software, la optimización del sistema y resguardo y seguridad de datos.
- Reconocer y cumplir las instrucciones establecidas en los protocolos de cada área de trabajo, descriptos como normas y procedimientos de trabajo.

2.8 Campo Ocupacional

Ámbito Laboral	Ámbito Profesional
El técnico podrá desempeñarse en Organizaciones e Instituciones pequeñas, medianas o de mayor envergadura con Desarrollo de Software.	Desarrollo de Software y asesoría de servicios anexos.
El técnico podrá insertarse en organizaciones que:	Comercialización de Software y servicios de testeo de los mismos.
Provean software junto con otros servicios de asesoramiento y consultoría.	Documentar y construir software según la problemática que aborda la aplicación.
Realicen otras actividades y necesiten el Software como instrumento para su comercialización.	Diseñar, administrar e implementar y administrar bases de datos y artefactos.
Dedicados al desarrollo o mantenimiento de software.	Evaluar y verificar la eficiencia y compatibilidad del Software de una institución o empresa.
Como equipo de testeadores de sistemas de Software.	Detectar, analizar y resolver problemas vinculados al Software que se insertará en un sistema.
Se dediquen a la investigación y desarrollo tecnológico.	

2.9 Perfil del Egresado

El Técnico Superior en Desarrollo de Software se caracteriza por el dominio de un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes para enfrentar, resolver, desarrollar y materializar proyectos de Software. Así mismo modelizar artefactos que con amplios conocimientos acerca de las principales herramientas de desarrollo y producción de aplicaciones de software y de programación, como así también, el diseño y administración de bases de datos. Estos conocimientos le permitirán poseer una amplia formación práctica que le servirán para la aplicación inmediata y productiva de sus saberes en el contexto en que se desempeñe.

2.10 Condiciones de Ingreso

Teniendo en cuenta el Reglamento Académico Marco de la Jurisdicción, Resolución N° 4077/14, en el mismo se establecen las siguientes condiciones:

- Artículo 5°: Ingreso.- A las instituciones de Educación Superior dependientes de la Provincia de Río Negro se ingresa de manera directa, atendiendo a la igualdad de oportunidades y la no discriminación.
- Artículo 6°: Inscripción.- Para inscribirse en una institución de Educación Superior es necesario presentar la siguiente documentación:

- a) Solicitud de inscripción.
- b) Constancia de estudios secundarios completos, acreditados con la presentación del título en original y copia, o constancia de título en trámite o constancia de finalización de cursado del secundario con materias adeudadas.
- c) Fotocopia autenticada del documento de identidad (datos de identificación y domicilio).
- d) Partida de Nacimiento actualizada, original y copia autenticada.
- e) CUIL.

2.11 Certificaciones Parciales

De la propuesta de la Tecnicatura Superior en Desarrollo de Software se desprenden dos Certificaciones intermedias correspondientes con los dos primeros años, pensadas en el marco de la Resolución del CFE 115/10, Anexo I, y como parte de la política de fortalecimiento de la Educación Técnica Profesional y la definición de los aspectos sustantivos para la Formación Profesional (FP).

La FP se define como “el conjunto de acciones cuyo propósito es la formación socio-laboral para y en el trabajo, dirigida tanto a la adquisición y mejora de las cualificaciones como a la recualificación de los/as trabajadores/as y que permite compatibilizar la promoción social, profesional, y personal con la productividad de la economía nacional, regional y local” (LETP 26.058 del año 2005), permitiendo que las instituciones de educación secundaria y el nivel superior implementen programas de FP en su campo de especialización.

Por su parte el compromiso institucional en este tipo de propuestas debe involucrar “la planificación y el desarrollo de una propuesta formativa relevante para el conjunto de la comunidad, con una fuerte vinculación con otras instituciones educativas y con el entorno socio-productivo, a fin de integrar la oferta dentro de un sistema territorial en el marco de redes sectoriales, y atendiendo a las orientaciones de la políticas educativas, económicas y laborales” (CFE N° 115/10).

La estructura y organización curricular se realiza teniendo en cuenta la integración de distintos tipos de saberes, capacidades, conocimientos, habilidades tendientes a su adquisición significativa y contextualizada. Tanto la formación como las prácticas profesionalizantes deben ofrecer a los estudiantes oportunidades para el desarrollo de capacidades profesionales y habilitar la construcción de conocimientos, actitudes y valores inherentes al ámbito profesional.

La FP conforma una trayectoria formativa que puede articularse horizontalmente con otras, y también posibilita la articulación vertical con certificaciones laborales de mayor nivel de complejidad. Posibilita contemplar la elaboración de dispositivos pedagógicos que reconozcan y respeten las trayectorias de los estudiantes.

Al finalizar el primer año de cursada y cumplimentando 656 hs. reloj, el estudiante podrá obtener la primer certificación laboral. Así mismo, el completar la cursada de primero y segundo año cumpliendo con una carga horaria de 1376 hs. reloj, obtendría la segunda certificación laboral.

2.11.1 Denominación del título de Certificaciones

Primer año: Desarrollador de Aplicaciones Móviles

Segundo año: Desarrollador Web

CAPÍTULO III

3. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA DE LA PROPUESTA CURRICULAR

3.1 Acerca del Currículum: el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje.

La Educación Técnico- Profesional se constituye en un ámbito relevante de crecimiento y profesionalización en tiempos de avance científico-tecnológico. La formación de los profesionales se presenta como una necesidad. Esta modalidad establece una estrecha vinculación entre el campo educativo y el campo laboral y requiere de propuestas curriculares abiertas - flexibles en permanente actualización vinculadas con los contextos de actuación.

La Educación Técnico Profesional pretende una sólida formación teórico-práctica que incorpore el desarrollo de capacidades, destrezas en el manejo de la especificidad técnica para la que se forma y el aprendizaje de capacidades más integradoras que vinculen conocimientos con habilidades que apunten a la puesta en escena de herramientas de análisis en contextos, para la toma de decisiones. Esta visión intenta articular la formación de un profesional que aprenda no sólo aspectos instrumentales y técnicos sino contextuales frente a las demandas ocupacionales de la región. En este sentido la Ley de Educación Superior Nacional 24.521 en su Título II Capítulo 1 Artículo 3 explicita que :“ la educación superior tiene por finalidad proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel, contribuir a la preservación de la cultura nacional, promover la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas, y desarrollar las actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas, capaces de mejorar la calidad de vida, consolidar el respeto al medio ambiente, a las instituciones de la República y a la vigencia del orden democrático”.

En este sentido se estructuran los Diseños Curriculares para la Formación Técnico Profesional y para comprenderlo es necesario explicitar las concepciones de currículum, conocimiento, enseñanza y aprendizaje que orientan el modo que asume el proceso formativo.

Todo currículum explicita ideas, conocimientos, posiciones acerca del hombre, la cultura y la sociedad. Se presenta como representación y concreción de un proyecto político-social-cultural en el que se manifiestan las intencionalidades educativas. El currículum se considera una herramienta de profesionalización en el sentido de promover capacidades en los ciudadanos para lograr progresos personales, profesionales y sociales. El currículum se concibe aquí como: “la expresión de un proyecto político, pedagógico y cultural, escenario de conflictos entre múltiples intereses e intencionalidades, es un eslabón entre la teoría educativa y la práctica pedagógica, entre lo que se afirma que puede ser la educación y lo que finalmente es. Por eso debe ser concebido como un proceso que involucra la práctica pedagógica misma como uno de sus componentes básicos.”¹

En el Currículum se seleccionan y sintetizan conocimientos que una sociedad define como válidos a ser transmitidos. Construidos y producidos socialmente que deben ser comprendidos en su carácter histórico y provisional. El conocimiento se presenta como un producto objetivado y contradictorio de procesos históricos sociales, culturales que son interpelados permanentemente por relaciones de poder.

En relación a los conocimientos a transmitir concebimos a la enseñanza como una práctica compleja que se sitúa en contextos configurados por múltiples dimensiones: institucionales,

¹ Diseño Curricular de la Formación Docente (1988)

pedagógicas, didácticas, éticas, políticas. Su particularidad está definida por su relación específica con los conocimientos y los contextos de prácticas donde se producen.

La enseñanza implica siempre un intento deliberado y con relativa sistematicidad de transmisión de conocimientos. Toda enseñanza al ser una acción deliberada no es neutral sino que siempre se evidencia como una actividad política. Como toda acción intencional involucra aspectos personales, sociales y contextuales. En este sentido los aportes de las teorías psicológicas y sociológicas que toman lo grupal y lo social como intervinientes en el aprendizaje son un aporte relevante.

La enseñanza es un campo de prácticas que articula distintos ámbitos de decisión; el político, ético, epistemológico, el técnico y el de los contextos específicos de enseñanza. El desarrollo de una enseñanza situada requiere incorporar la dialéctica permanente entre los conocimientos y su transferibilidad en el ámbito de acción, esto exige la incorporación de diversos abordajes metodológicos según los campos de conocimientos que se involucren.

La intervención en la enseñanza involucra la relación con un aprendiz con sus características y las particularidades del conocimiento a transmitir. El aprendizaje hace referencia a los procesos a través de los cuales se adquieren los conocimientos. La enseñanza influye en el aprendizaje desde la tarea de aprendizaje que realiza el propio estudiante. Las situaciones de enseñanza que se proponen promueven procesos de aprendizaje y construcción de significados por parte del estudiante. Planteamos una concepción de aprendizaje como proceso de construcción de conocimientos que promueven la transferencia y comprensión de los mismos en situaciones cotidianas. Ubica al estudiante como un sujeto activo intelectualmente con posibilidades de aprendizaje personal y formado a través de la mediación con otros.

3.2 Consideraciones Metodológicas

El componente Metodológico requiere de la articulación entre el conocimiento como producción objetiva (lo epistemológico objetivo) y el conocimiento como problema de aprendizaje (lo epistemológico subjetivo) de este modo es concebido como un proceso de construcción. Lo metodológico implica tener en cuenta no solo la especificidad del contenido sino además una posición interrogativa frente a él necesaria para superar una postura instrumentalista y mecanicista en relación al método.

La construcción metodológica “se conforma a partir de la estructura conceptual (sintáctica y semántica) de la disciplina y la estructura cognitiva de los sujetos en situación de apropiarse de ella. Construcción de carácter singular que se genera en relación con un objeto de estudio particular y con sujetos particulares. Se construye casuísticamente en relación con el contexto (áulico, institucional, social y cultural)”².

Una propuesta de enseñanza es un acto particular y creativo “de articulación entre la lógica disciplinar, las posibilidades de apropiación de ésta por parte de los sujetos y las situaciones y los contextos particulares que constituyen los ámbitos donde ambas lógicas se entrecruzan.”³

La propuesta metodológica deberá enfocarse a propiciar la confianza y seguridad en los estudiantes promoviendo actitudes de escucha respeto y comprensión que favorezcan la constitución de su identidad como futuros profesionales.

² Edelstein, G. (1996): “Un capítulo pendiente: el método en el debate didáctico contemporáneo”. En: *Corrientes Didácticas Contemporáneas*. Buenos Aires: Paidós

³ Edelstein, G. Op Cit.

3.3 Acerca de la Evaluación

Desde una racionalidad práctica y crítica, la evaluación constituye un campo conflictivo que nos involucra intersubjetivamente en tanto excede las cuestiones técnicas-pedagógicas por estar vinculada a cuestiones éticas, políticas, sociales e ideológicas. De allí la importancia de analizar y comprender los usos y sentidos de la evaluación, la finalidad que persigue, los intereses a los que responde y principios a los que adscribe.

Fernández Sierra⁴ plantea que la evaluación condiciona y determina la vida académica dentro y fuera del aula, involucrando todos los estamentos educativos, desde el trabajo de estudiantes y profesores hasta las decisiones políticas de más alto nivel.

Todo proceso de evaluación responde a múltiples dimensiones: las características de la institución, los proyectos institucionales, los estilos de gestión, las propuestas editoriales y curriculares, las particularidades de los docentes y de los estudiantes, entre otros.

En tal sentido, concebimos la evaluación como una práctica democrática y participativa abierta a la interrogación, la problematización, la búsqueda de entendimiento, la producción de conocimiento y la emancipación de todos los sujetos involucrados.

“La evaluación aplicada a la enseñanza y el aprendizaje consiste en un proceso sistemático y riguroso de recogida de datos, incorporado al proceso educativo desde su comienzo, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente”⁵

Esto nos lleva a afirmar la necesidad de revisar la definición de evaluación que suele sostenerse en los ámbitos educativos y que sólo la ligan a la constatación de conocimientos aprendidos. La evaluación debe concebirse “desde su inclusión permanente y constante en nuestra cotidianeidad áulica y como una responsabilidad compartida”⁶

La evaluación como práctica de aprendizaje y de enseñanza promueve instancias de auto, co y heteroevaluación y no actividades instrumentales que generan medición y clasificación de los aprendizajes en los sujetos.

La evaluación como parte del proceso didáctico implica para los estudiantes una toma de conciencia de los aprendizajes adquiridos y, para los docentes, una interpretación de las implicancias de la enseñanza en esos aprendizajes. De este modo retroalimenta el proceso de enseñanza e informa a los estudiantes los progresos en sus aprendizajes. Será siempre formativa, motivadora, orientadora y al servicio de los protagonistas.

⁴ Fernández Sierra, J. (1994). "Evaluación del Currículum: perspectivas curriculares y enfoques en su evaluación". En: Teoría del desarrollo del currículum. Málaga: Aljibe.

⁵ Casanova, M. A. (1995). *Manual de evaluación educativa*. La Muralla, Madrid.

⁶ Ministerio de Educación (2009). *Diseño Curricular para la Formación Docente de Nivel Primario*. Subsecretaría de Formación y Capacitación Docente – Dirección de Nivel Superior. Río Negro.

CAPÍTULO IV

4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

4.1 Definición y caracterización de los campos de formación y sus relaciones.

El Plan de Estudios se organiza en torno a cuatro campos de formación establecidos por la Resolución CFE N°229/14.

Formación General:

Destinado a abordar los saberes que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural y el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social.

Formación de fundamento:

Destinado a abordar los saberes científico tecnológicos y socioculturales que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión.

Formación Específica:

Dedicado a abordar los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento.

Formación de la Práctica Profesionalizante:

Destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

4.2 Carga horaria por campo (*)

Campos de Formación	Porcentaje en Plan de Estudios	Porcentaje Actividades Teóricas	Porcentaje Actividades Prácticas Formativas	Total de horas de la Carrera 2.016 horas reloj
Formación General (Porcentaje mínimo: 5%)	13 %	70 %	30 %	
Formación de Fundamento (Porcentaje mínimo: 20%)	29 %	50 %	50 %	
Formación Específica (Porcentaje mínimo: 45%)	44 %	40 %	60 %	
Prácticas Profesionalizantes (Porcentaje mínimo: 10%)	14 %	20 %	80 %	

(*) Según lo establecido por la Resolución N° 229/14 del Consejo Federal de Educación.

4.3 Definición de los Formatos Curriculares que integran la propuesta

Unidades Curriculares. Se entiende por “unidad curricular” a aquellas instancias curriculares que, adoptando distintas modalidades o formatos pedagógicos, forman parte constitutiva del plan, organizan la enseñanza y los distintos contenidos de la formación y deben ser acreditadas por los estudiantes. Las mismas se distribuyen de la siguiente manera:

- **Las Asignaturas** son unidades curriculares definidas por la enseñanza de marcos disciplinares o multidisciplinarios y sus derivaciones metodológicas para la intervención educativa. Son de valor troncal para la formación y se caracterizan por brindar conocimientos, modos de pensamiento y modelos explicativos. Permiten el análisis de problemas, la investigación documental, la preparación de informes, el desarrollo de la comunicación oral y escrita y la aproximación a métodos de trabajo intelectual transferibles a la acción profesional. En cuanto al tiempo y ritmo, pueden adoptar la periodización anual o cuatrimestral, incluyendo su secuencia en cuatrimestres sucesivos.
- **El Trabajo de campo:** proponen un acercamiento real al contexto, a la cultura de la comunidad, a las instituciones y los sujetos en los que acontecen las experiencias de práctica. Los Trabajos de Campo constituyen espacios sistemáticos de trabajos de indagación en terreno e intervenciones en espacios acotados, desarrollo de micro experiencias, prácticas sistemáticas en contextos específicos y diversos.
- **Los Talleres** son unidades curriculares que promueven la resolución práctica de situaciones que requieren de un hacer creativo y reflexivo, poniendo en juego marcos conceptuales disponibles, también posibilita la búsqueda de otros marcos necesarios para orientar, resolver o interpretar los desafíos de la producción. Como modalidad pedagógica, el taller apunta al desarrollo de capacidades para el análisis de casos y de alternativas de acción, la toma de decisiones y la producción de soluciones e innovaciones. En este proceso, se estimula la capacidad de intercambio, la búsqueda de soluciones originales y la autonomía del grupo. Su organización es adaptable a los tiempos cuatrimestrales.
- **Los seminarios** son unidades que se organizan en torno a casos, problemas, temas o corrientes de pensamientos para cuyo análisis se requiere de una producción específica, la contraposición de enfoques, posiciones y debate. Implican instancias académicas de estudio de problemas relevantes para la formación profesional, a través de la reflexión crítica de las concepciones o supuestos previos sobre tales problemas, que los estudiantes tienen incorporados como resultado de su propia experiencia, para luego profundizar su comprensión a través de la lectura y el debate de materiales bibliográficos o de investigación. Estas unidades permiten el cuestionamiento del "pensamiento práctico" y ejercitan en el trabajo reflexivo y el manejo de literatura específica, como usuarios activos de la producción del conocimiento. Los seminarios se adaptan bien a la organización cuatrimestral, atendiendo a la necesidad de organizarlos por temas/ problemas. Asimismo estos espacios incluyen dispositivos que enriquecen el proceso formativo, como propuestas de opcionalidad académica que supondrán la articulación entre diferentes instituciones (sociales, académicas, políticas, etc.).
- **Conferencias y coloquios** conforman encuentros de aprendizaje con especialistas especialmente invitados, sobre temáticas relativas a los contenidos que se están desarrollando en los distintos cursos para resignificar, ampliar y profundizar los marcos interpretativos.
- **Seminarios de intercambio y debate de experiencias:** encuentros de presentación de experiencias, de informes de estudios de campo, de trabajos monográficos, posters, y otras modalidades, con debate de sus desarrollos y conclusiones con el propósito de

valorizar, producir, sistematizar y socializar conocimientos, investigaciones operativas llevadas a cabo por los estudiantes durante su proceso de formación.

- **Congresos, Jornadas, Talleres:** actividades académicas sistematizadas que organizadas por los Institutos Superiores u otro tipo de instituciones reconocidas permiten, aún antes del egreso, vincular a los estudiantes con el mundo técnico-profesional.

CAPÍTULO V.

5. ESTRUCTURA CURRICULAR

5.1 Mapa curricular

TECNICATURA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE								
Formación General		Formación de Fundamento		Formación Específica		Prácticas Profesionalizantes		
PRIMER AÑO								
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	
Inglés Técnico I (Asig. 4hs/64hs)		Matemática (Asig. 4hs/128hs)		Desarrollo de Software I (Asig. 4hs/128hs)		Práctica Profesionalizante I (Asig. 80hs)		
		Laboratorio I (Taller 4hs/64hs)	Arquitectura de las Computadoras (Asig. 4hs/64hs)	Introducción a la Programación (Asig. 4hs/64hs)	Base de Datos I (Asig. 4hs/64hs)			
SEGUNDO AÑO								
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	
	Inglés Técnico II (Asig. 4hs/64hs)	Laboratorio II (Taller 4hs/128hs)		Programación I (Asig. 4hs/128hs)		Práctica Profesionalizante II (Asig. 80hs)		
				Base de Datos II (Asig. 4hs/128hs)				
		Innovación y Desarrollo Emprendedor (Asig. 4hs/64hs)		Desarrollo de Software II (Asig. 4hs/64hs)				
				Programación Web (Asig. 4hs/64hs)				
TERCER AÑO								
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	
Ética y Responsabilidad Social (Asig. 4hs/64hs)	Inglés Técnico III (Asig. 4hs/64hs)	Gestión de Proyectos de Software (Asig. 4hs/64hs)	Derecho y Legislación (Asig. 4hs/64hs)	Programación II (Asig. 4hs/128hs)		Práctica Profesionalizante III (Asig. 128hs)		
				Sistemas Operativos (Asig. 4hs/64hs)	Redes y Comunicaciones (Asig. 4hs/64hs)			
Total horas Formación General: 256		Total horas Formación Fundamento: 576		Total horas Formación Específica: 896		Total horas Prácticas Profes.: 288		
Espacio de Definición Institucional: ---								
TOTAL HORAS DE LA CARRERA: 2016								

DESARROLLADOR DE APLICACIONES MÓVILES							
Formación General		Formación de Fundamento		Formación Específica		Prácticas Profesionalizantes	
PRIMER AÑO							
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Inglés Técnico I (Asig. 4hs/64hs)		Matemática (Asig. 4hs/128hs)		Desarrollo de Software I (Asig. 4hs/128hs)		Práctica Profesionalizante I (Asig. 80hs)	
		Laboratorio I (Taller 4hs/64hs)	Arquitectura de las Computadoras (Asig. 4hs/64hs)	Introducción a la Programación (Asig. 4hs/64hs)	Base de Datos I (Asig. 4hs/64hs)		
		Total horas Formación Fundamento: 256		Total horas Formación Específica: 256			
Total horas Formación General: 64						Total horas Prácticas Profes.: 80	
Espacio de Definición Institucional: ---							
TOTAL HORAS DE LA CARRERA: 656							

DESARROLLADOR WEB							
Formación General		Formación de Fundamento		Formación Específica		Prácticas Profesionalizantes	
PRIMER AÑO							
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Inglés Técnico I (Asig. 4hs/64hs)		Matemática (Asig. 4hs/128hs)		Desarrollo de Software I (Asig. 4hs/128hs)		Práctica Profesionalizante I (Asig. 80hs)	
		Laboratorio I (Taller 4hs/64hs)	Arquitectura de las Computadoras (Asig. 4hs/64hs)	Introducción a la Programación (Asig. 4hs/64hs)	Base de Datos I (Asig. 4hs/64hs)		
SEGUNDO AÑO							
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
	Inglés Técnico II (Asig. 4hs/64hs)	Laboratorio II (Taller 4hs/128hs)		Programación I (Asig. 4hs/128hs)		Práctica Profesionalizante II (Asig. 80hs)	
		Innovación y Desarrollo Emprendedor (Asig. 4hs/64hs)		Base de Datos II (Asig. 4hs/128hs)			
				Desarrollo de Software II (Asig. 4hs/64hs)			
				Programación Web (Asig. 4hs/64hs)			
		Total horas Formación General: 128		Total horas Formación Fundamento: 448			
Espacio de Definición Institucional: ---							
TOTAL HORAS DE LA CARRERA: 1376							

CAPÍTULO VI

6. UNIDADES CURRICULARES

6.1 Unidades Curriculares. Componentes Básicos

En la presentación de las unidades curriculares se explicitan los siguientes componentes: formato, orientaciones para la selección de contenidos, y bibliografía.

- **Formatos.** Implican no solo un determinado modo de transmisión del conocimiento, sino también una forma particular de intervención en los modos de pensamiento, en las formas de indagación, en los hábitos que se construyen para definir la vinculación con un objeto de conocimiento. (Resolución CFE N° 24/07).
- **Finalidades formativas de una unidad curricular.** Las finalidades formativas de la unidad curricular son un componente del Encuadre Didáctico de los Diseños Curriculares Provinciales. Son un tipo particular de propósitos que refieren a aquellos saberes que los estudiantes deben acreditar al finalizar el curso y que están vinculados a las prácticas profesionalizantes.
- **Ejes de contenidos descriptores.** Adscribiendo a la concepción de los diseños curriculares como un “marco de organización y de actuación y no un esquema rígido de desarrollo”, el presente diseño curricular incorpora criterios de apertura y flexibilidad para que “el currículum en acción” adquiera una fluida dinámica, sin que sea una rígida e irreflexiva aplicación del diseño curricular o un requerimiento burocrático a ser evitado.”. En ese encuadre, se presentan los ejes de contenidos, concebidos como las nociones más generales y abarcadoras que constituirán la unidad curricular con la función de delimitar, definir y especificar los campos conceptuales que la integran.

6.2 CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL.

6.2.1 PRIMER AÑO

▪ 6.2.1.1 Inglés Técnico I

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Adquirir nociones básicas del lenguaje, tanto oral como escrito, posibilitando el acceso a bibliografía en inglés específica para el desarrollo de software, logrando autonomía en la lectura e interpretación de textos técnicos.

Ejes de contenidos. Descriptores

Lectura e interpretación de textos. Vocabulario. Lectura de información técnica. Comprender textos de complejidad creciente. Redactar textos para solicitar información técnica por email o en foros. Elaboración de listas de materiales. Reconocimiento de abreviaturas.

6.2.2 SEGUNDO AÑO

▪ 6.2.2.1 Inglés Técnico II

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Afianzar los conocimientos sobre la lengua tanto escrita como oral para lograr manejo de los textos empleados en desarrollo de software y los sistemas de signos que permiten la comunicación entre individuos de distintas nacionalidades.

Ejes de contenidos. Descriptores

Lectura y escritura de textos en inglés. Vocabulario específico. Sustantivos Compuestos. Características del texto escrito. Elementos de Cohesión. Coherencia semántica, contraste y énfasis en el modo escrito. Vocabulario de inglés técnico y abreviaturas propias del lenguaje del Software.

6.2.3 TERCER AÑO

▪ 6.2.3.1 Ética y Responsabilidad Social

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 3er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Promover la reflexión respecto de las cuestiones de índole valorativa que surgen en los diversos desempeños profesionales; la responsabilidad que requiere la creación y comercialización de Software, el respeto por su equipo de trabajo y por el medio ambiente en el que convive y para el que desarrolla su tarea. Interpretar los derechos constitucionales y sus obligaciones como ciudadanos.

Ejes de contenidos. Descriptores

Definición de ética. Características. División. El hombre como ser ético y social. El hombre y la organización: relación entre el hombre y la organización en la teoría de la Administración. La dimensión ética del comportamiento. Ética y moral. Relativismo y absolutismo ético. Ética como filosofía moral. Teorías normativas. Ética aplicada. La ética empresarial. El marco ético de la empresa. Responsabilidades empresariales, sociales y del impacto al medio ambiente. Elaboración de un código de ética, reportes de sustentabilidad, valoración ética de la empresa.

La ética en el desarrollo de un Software. Valor de la información. Bases de datos públicas y privadas. Propiedad de datos empresarios. Secretos comerciales e industriales. Paradigmas de la informática. Paradigma para la construcción, producción y distribución del software. Software privativo, abierto y libre.

▪ 6.2.3.2 Inglés Técnico III

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 3er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Éste espacio curricular brindará las herramientas fundamentales para que el técnico emplee la lengua extranjera con el propósito de consultar bibliografía específica. Comprender textos orales y escritos utilizando las informaciones tanto generales como específicas que proporcionan dichos textos.

Ejes de contenidos. Descriptores

Referencias contextuales. Conectores básicos. Organización de la información. Funciones del lenguaje. Prefijos y sufijos. Comparaciones. Voz pasiva. Sustantivos compuestos. Ejemplificaciones. Definiciones. Reformulaciones. Causa-efecto. Predicciones. Referencia. Obligación. Posibilidad. Condiciones. Vocabulario específico de informática. Preposiciones. Descripciones. Sustantivos compuestos ejemplificaciones.

6.3 CAMPO DE LA FORMACIÓN DE FUNDAMENTO.

6.3.1 PRIMER AÑO

▪ 6.3.1.1 Matemática

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 1er año

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 128 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Contar con los conocimientos, habilidades y destrezas básicas y necesarias para que desarrolle su capacidad de razonamiento que le permitirán resolver situaciones problemáticas con base en el pensamiento simbólico para el desarrollo de Software.

Ejes de contenidos. Descriptores

Funciones, inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Relaciones; reflexividad, simetría, transitividad, equivalencia. Conjuntos; diagramas de Venn, operaciones, complementos, producto cartesiano, conjunto potencia. Aritmética modular. Relaciones de congruencia. Sistemas de numeración. Elementos de lógica. Lógica proposicional, conectivos lógicos. Tablas de verdad. Formas normales; conjuntiva y disyuntiva. Validez. Lógica de predicados; cuantificadores universal y existencial. Modus ponens y modus tollens. Limitaciones de la lógica de predicados. Lógica matemática, manejo de vectores y matrices. Sistema binario y hexadecimal.

▪ 6.3.1.2 Laboratorio I

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Conocer los diferentes tipos de apps, las herramientas para las distintas aplicaciones multidispositivo y los sistemas de gestión de entorno de desarrollo. Crear, administrar y gestionar, sin recursos avanzados de programación, distintos tipos de aplicaciones móviles, interfaces y depuración de errores. Concentrar el desarrollo para los distintos dispositivos.

Ejes de contenidos. Descriptores

Desarrollo aplicaciones móviles. Multiplataforma híbridas y nativas. Compilar a nativo. Apps multiplataforma sobre HTML5, CSS3 y Javascript (Webapp). Apps interconectadas con el software y el hardware, permitiendo el uso del micro, la cámara o el GPS. Diseño de interacción. Almacenamiento local: Local y Session Storage. Almacenamiento local HTML5 – Web SQL. Puesta en práctica de instalación de un IDE (Entorno de Desarrollo Integrado).

▪ 6.3.1.3 Arquitectura de las Computadoras

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Este espacio curricular pretende brindar al futuro técnico los conceptos de la arquitectura de una computadora, de un sistema operativo, sus componentes y sus algoritmos.

Ejes de contenidos. Descriptores

Elementos de una computadora. Arquitectura Von Neumann. CPU. Representación de la Información. Representación del Signo. Conceptos de sistemas operativos. Memorias. Discos. Dispositivos de impresión. Periféricos.

6.3.2 SEGUNDO AÑO

▪ 6.3.2.1 Laboratorio II

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2do año

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 128 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Conocer las diferentes herramientas en sistemas de gestión de contenidos necesarias para crear, administrar y gestionar, sin recursos técnicos avanzados, la creación de un software o sitio, su gestión, administración y mantenimiento en el tiempo. Adquirir nociones básicas sobre la programación de tiendas online que les permita desarrollar un sistema flexible, con control sobre el diseño y el contenido de la web para vender en cualquier momento y en cualquier lugar a los fines de responder al cliente.

Ejes de contenidos. Descriptores

Creación del sitio web. Desarrollo web. Infraestructura base, el análisis de datos y el sistema de aprendizaje automático de motores de búsqueda. Gestión y mantenimiento del sitio web. Administración del sitio web y del propio CMS (Content Management System). CMS avanzado. CSS. backend – frameworks.

Creación de un sitio web para e-commerce. Catálogo de productos online con carro de compra. Integradores Web Pay Plus, PayPal, Servipag, khipu. Manejo de inventario gestión de stock. Sistema de venta administrador web de clientes y órdenes. Administrador web de catálogo, productos y contenido. Posicionamos su sitio web en las primeras posiciones de Google. Servicio de web hosting de acuerdo a sus necesidades. Atención y servicio personalizado.

▪ 6.3.2.2 Innovación y Desarrollo Emprendedor

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Comprender la innovación como un proceso y como una solución a las preocupaciones de las personas; Así mismo verán el emprendedorismo como procedimiento para bosquejar ideas de negocios, formular proyectos para materializarlas y la implementación de los mismos de manera de impactar en la competitividad de las organizaciones de la región.

Ejes de contenidos. Descriptores

El desarrollo sostenible. Las personas emprendedoras, características, creativos e innovadores., las decisiones. El empresario emprendedor. Dinamizador social. La empresa y el entorno empresarial. Concepto de creatividad e innovación. Técnicas de creatividad e innovación aplicada al puesto de trabajo o al nuevo emprendimiento. La innovación como solución. Diseñando el prototipo de emprendimiento. Técnicas para ayudar a definir modelos de negocios. Diseño del modelo de negocios: empresa y proceso. Modelo de negocio. Ontología de modelos de negocio. Los bloques del modelo de negocio: describir, analizar y diseñar emprendimientos. Estrategia de un modelo de negocio. Organización jurídica de nuevos emprendimientos. La venta de las ideas de negocios. Plan de negocio, sus partes. Introducción a software para la redacción de un plan de negocio.

6.3.3 TERCER AÑO

▪ **6.3.3.1 Gestión de Proyectos de Software**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 3er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Consolidar una fuerte formación para el trabajo en un equipo organizado en función del proyecto a encarar, asumiendo las responsabilidades que se le asignaron al tiempo que interactúa con pares y líderes para lograr un mejor proceso conjunto.

Ejes de contenidos. Descriptores

El equipo de proyectos de desarrollo de software. Definición, planificación, verificación y control del avance. Roles y responsabilidades. Programas de trabajo y resolución conjunta de problemas. Modelos de ciclo de vida del software y de procesos de desarrollo. El problema del mantenimiento y las migraciones de plataforma. Metodologías ágiles para gestionar: kanban (sistemas de tarjetas), scrum. Metodologías tradicionales y ágiles. Fraccionamiento del producto en unidades realizables en un scrum, cola de pendientes, mejora de productos provisionales, variación de los roles y la documentación en el marco de un proceso en el que se aplican

metodologías ágiles. Elementos de administración, de la configuración y control de versiones de software. Herramientas de versionado. Otras herramientas (bibliotecas, diccionarios, repositorios) del proyecto. El proceso personal de software, estadísticas personales y capitalización de experiencias. Ingeniería de software.

▪ **6.3.3.2 Derecho y Legislación**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 3er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Contar con los conocimientos necesarios que le permitirán abordar los aspectos legales que se relacionan con el desempeño profesional como futuro Técnico Superior en Desarrollo de Software y con la organización, en un marco regulado por la legislación actual.

Ejes de contenidos. Descriptores

Contexto normativo: responsabilidades empresarias, contratos, responsabilidades del trabajador, leyes de protección de datos personales, propiedad intelectual del software y de contenidos, conceptos jurídicos aplicables a delitos informáticos.

Privacidad de datos personales. Normas que rigen el correo electrónico. Protección legal de la propiedad intelectual. Derechos de reproducción, de marcas y patentes. Licencias de fabricación, de uso, GNU y “creative commons”. Organizaciones sin fines de lucro.

Aspectos legales de la aplicación de documento electrónico, firma digital, comercio electrónico y gobierno electrónico en las organizaciones.

Derechos y obligaciones derivados de relaciones laborales o profesionales. Derecho contractual y normas de ética profesional.

6.4 CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA.

6.4.1 PRIMER AÑO

▪ **6.4.1.1 Desarrollo de Software I**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 1er año

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 128 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Acercar las herramientas fundantes para que el estudiante lleve a cabo proyectos con la utilización de métodos y la ayuda de herramientas propias de su ámbito de acción. Reconocer, diferenciar, documentar y validar las necesidades que justifican sus proyectos.

Ejes de contenidos. Descriptores

Desarrollo del Software: conceptos generales. Paradigmas, métodos y herramientas: una visión global. Modelos de desarrollo de Software. Desarrollo para móviles multi plataforma.

Análisis de requerimientos de software, el proceso, partes interesadas. Requerimientos funcionales, prioridades y criterios de realización. Análisis orientado a objetos y UML. Diagramas de clase. Escenarios, historias y casos de uso; diseño centrado en el usuario. Representación del comportamiento: diagramas de secuencia, máquinas de estado, diagramas de actividad. Redes de Petri. Pre y post condiciones. Análisis de datos: datos de referencia y de operaciones; datos de nivel de recursos y de volumen de actividad. Diccionario de datos.

Requerimientos no funcionales, ejemplos y su influencia en el diseño del software. Estándares de documentos de requerimientos. Herramientas de modelización. UML.

▪ 6.4.1.2 Introducción a la Programación

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Desarrollar habilidades, capacidades y destrezas como instrumentos para el desarrollo de la capacidad de razonamiento y de resolución de problemas para fortalecer las bases necesarias para el pensamiento computacional.

Ejes de contenidos. Descriptores

Algoritmos. Concepto de algoritmo, resolución algorítmica de problemas, estrategias de diseño, de implementación, de depuración. Algoritmos fundamentales, algoritmos numéricos simples. Estructuras fundamentales, variables, tipos, expresiones y asignaciones, entrada/salida, estructuras de control condicionales e iterativas, funciones y pasaje de parámetros, descomposición estructurada. Introducción a lenguajes de programación. Representación de datos numéricos, rango, precisión y errores de redondeo. Arreglos. Representación de datos de caracteres, listas y su procesamiento. Manejo de memoria en tiempo de ejecución, punteros y referencias, estructuras encadenadas, pilas, colas y tablas de hashing. Recolección de espacios no utilizados. La elección de una estructura de datos adecuada. Diferentes paradigmas. Paradigma funcional, lógico, imperativo, características fundamentales. Estructuras de datos y control.

▪ **6.4.1.3 Base de Datos I**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Comprender y utilizar sistemas de bases de datos que faciliten el almacenamiento y administración de la información, garantizando su integridad, accesibilidad y seguridad.

Ejes de contenidos. Descriptores

Concepto de base de datos, tipos de bases de datos. El modelo relacional, transformación del modelo E/R a relacional. Concepto y evolución de los sistemas de bases de datos, sus componentes, funciones de un sistema de base de datos. Concepto de almacenamiento y recuperación de información, captura y representación, aplicaciones, búsqueda, recuperación, vinculación, navegación. Metadatos o esquemas asociados con los datos objeto del procesamiento. Problemas de escalabilidad, eficiencia y efectividad. Privacidad, integridad, seguridad y preservación de la información. La persistencia e integridad de los datos. Diseño de bases de datos, dependencia funcional, formas normales, descomposición de un esquema, claves primarias y secundarias. Procesamiento de transacciones, fallas y recuperación, control de concurrencia. Bases de datos distribuidas, problemas que surgen con su explotación.

6.4.2 SEGUNDO AÑO

▪ **6.4.2.1 Programación I**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2do año

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 128 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Afianzar los conocimientos de los paradigmas de programación vistos en el primer año y llevarlo a la práctica mediante la codificación en un lenguaje de programación, desarrollando su capacidad de abstracción. Lograr autonomía para revisar y corregir programas dados, resolver diversos tipos de problemas, diseñar una solución, codificar e integrar partes de código utilizando el ambiente de programación.

Ejes de contenidos. Descriptores

Programación orientada a objetos: clases, objetos y métodos. Programación orientada a objetos en php. El Polimorfismo, sobrecarga de operadores binarios. Patrones. Implementación de los conceptos en distintos lenguajes. Programación orientada a eventos en javascript. Sistemas de control de versiones: git. Algoritmos de búsqueda sucesiva y binaria, de ordenamiento con tiempos cuadráticos. Tablas de hashing, Árboles de búsqueda binaria. Representación de grafos. Algoritmos de camino mínimo. Concepto de autómatas. Elementos de complejidad de algoritmos. Programación defensiva. Alternativas o dispositivos de lenguajes de programación para evitarlo. Proceso de desarrollo centrado en el usuario: foco temprano en los usuarios, prueba empírica de la calidad, diseño iterativo. Medidas de evaluación: utilidad, eficiencia, facilidad de aprendizaje, satisfacción del usuario. Modelos de diseño de la interacción: atención, movimiento, cognición, percepción y reconocimiento.

▪ 6.4.2.1 Base de Datos II

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2do año

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 128 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Afianzar los conocimientos de manejo y exploración de una base de datos, resolver diversos problemas, programar actualizaciones y preocuparse por el resguardo, seguridad e integridad de la información como por la eficiencia de los procesos.

Ejes de contenidos. Descriptores

Modelización de datos. Creación de usuarios/esquemas. Permisos: asignación y quita de privilegios. Usuario administrador. Roles. Introducción a Postgres Copias de seguridad, de respaldo, respaldo integral para resguardo externo. Exportación e importación. Copias de seguridad físicas, en línea y fuera de línea. Administrador de recuperaciones. Instalación y configuración de un administrador de base de datos. Lenguajes de consulta SQL. Estudio de planes de ejecución. SQL embebido en un lenguaje imperativo. "Scripts". Ejecución y uso en sentencias SQL. Disparadores. Eventos disparadores. Programación. Utilización de las propiedades OLD y NEW. Procedimientos almacenados. Introducción a MongoDB. Acceso y administración a bases de datos No SQL (documentales, en grafo, clave multivalor, tabular y de arrays).

▪ 6.4.2.3 Desarrollo de Software II

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Afianzar en los estudiantes la capacidad de diseñar artefactos de software que resuelvan problemas específicos, analizando críticamente la eficiencia y mantenimiento de diseños alternativos. Diseñar las estructuras de datos e interfaces, revisar su eficacia, equivalencia y esquema de prueba, pudiendo documentar el mismo.

Ejes de contenidos. Descriptores

Principios generales de diseño: descomposición, desacoplamiento, cohesión, reusabilidad, portabilidad, testeabilidad, flexibilidad, escalabilidad. Patrones de diseño. Arquitecturas de software: concepto de vistas, arquitecturas distribuidas, pipe-and-filter, model-view-controller. Diseño orientado a objetos. Diseño estructurado. Diseño orientado al reuso de componentes, incorporación de elementos disponibles al diseño. Diseño de interfaces con el usuario. Prototipos rápidos. Diseño orientado a objetos, encapsulamiento y ocultamiento de información, separación entre comportamiento e implementación, clases y subclasses. Distinción entre validación y verificación. Enfoques estáticos y dinámicos. Fundamentos de testeo, de caja negra y blanca. Pruebas funcionales y estructurales. Otro tipo de objetivos: verificación de usabilidad, confiabilidad, seguridad. Registro de fallas, seguimiento de fallas e informes técnicos. Prueba unitaria, de integración, validación y prueba del sistema. Desarrollo conducido por el testeo. Refactorización del código. Testeo de regresión. Verificación y validación de artefactos que no constituyen código: documentación, archivos de ayuda, material de capacitación. Inspecciones, revisiones cruzadas, auditorías. Herramientas para desarrollo en ambientes web. Front end.

▪ **6.4.2.4 Programación Web**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Reconocer el rol de la información en las organizaciones y la importancia que esta tecnología tiene en el mundo globalizado, donde juega un papel fundamental el manejo de archivos y lenguajes de programación para el desarrollo de sistemas web.

Ejes de contenidos. Descriptores

Conceptos básicos de aplicaciones web. Lenguajes de programación web: html, css, cms php y javascript. Maquetación de aplicaciones web. Desarrollo de un proyecto en una herramienta aplicada a la actualidad de programación web. Manejo de Bases de Datos en el entorno de trabajo.

6.4.3 TERCER AÑO

▪ 6.4.3.1 Programación II

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 3er año

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 128 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Ampliar los saberes sobre la aplicación de algunos de los paradigmas de programación y llevarlo a la práctica mediante la codificación en un lenguaje de programación, desarrollando su capacidad de abstracción. Será capaz además de intercambiar artefactos de software asumiendo la obligación de analizar críticamente, interpretar y mejorar lo recibido, así como también desarrollar proyectos grupales durante los cuales se simulen condiciones similares a las del trabajo profesional.

Ejes de contenidos. Descriptores

Diseño para el cambio: adaptación a otras lenguas o localismos, adaptación a la diversidad de condiciones humanas. Notación para especificar interfaces. El manejo de los errores del usuario o del sistema. Principios de interfaces gráficas. Interfaces para un sistema nativo, uso del browser para sistemas que operen en la web. Frameworks de desarrollo web. Paradigmas de programación en javascript. Programación en javascript del lado del servidor (nodejs). Principios de ingeniería web. Sitios web estructurados mediante bases de datos. Tecnologías de búsqueda en web. El papel del “middleware”, herramientas de apoyo. Aplicaciones locales: aplicaciones basadas en tecnologías para toda la empresa. Aplicaciones cooperativas. Sistemas de “workflow”. Creación y administración de sitios web.

▪ 6.4.3.2 Sistemas Operativos

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 3er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Acercar los conocimientos sobre sistemas operativos desarrollando la capacidad de manejarse hábilmente con diversos editores, configurar aspectos de software y hardware y explotar con habilidad recursos de programación y servicios que los sistemas operativos ofrecen, incluyendo bibliotecas de objetos y programas propios, de su organización o disponibles a través de Internet.

Ejes de contenidos. Descriptores

Tipos de sistemas. Modelos de ejecución de programas. Procesos. Multiprogramación y técnicas de implementación. Administración de los recursos. Procesos Cooperativos. Prevención. Detección. Recuperación. Seguridad y Protección. Conceptos de sistema, ámbito, funciones y requisitos del análisis de sistema. Fundamentos del análisis de requisitos. Diferentes técnicas. Software (proceso, ciclos, herramientas, diseño, verificación, validación). Localizar y seleccionar artefactos de software, libre o bajo otras licencias, que respondan a ciertas características. Instalar, configurar y personalizar sistemas operativos, compiladores de lenguajes, editores y otros ambientes de programación o de prueba de programas. Crear y organizar repositorios de documentación y programas para uso personal o de proyectos. Crear y configurar procedimientos utilizando shell scripting.

▪ 6.4.3.3 Redes y Comunicaciones

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 3er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Lograr habilidades para diseñar y construir aplicaciones sencillas para el acceso web en un ambiente cliente-servidor donde se debe considerar e implementar aspectos de seguridad relativos a las mismas.

Ejes de contenidos. Descriptores

Estándares de redes y cuerpos de estandarización. Modelos de referencia: modelo de capas, TCP/IP. Espacio de direcciones del protocolo, categorías de direcciones. Máscaras de red. Elementos de ruteo e interconexión. Arquitectura de una red de datos: modelo ISO – OSI y TCP/IP. Elementos y dispositivos para implementar redes de datos: distintos medios de transmisión, routers, switches, access points. Aplicaciones en redes. Protocolos a nivel de la capa de aplicación. Interfaces web: “browsers” y APIs. Subprotocolos TCP y UDP. El “socket” como abstracción. Modelo cliente servidor. Primeras acciones de ambos. Creación de “sockets” y ligado de direcciones. Par cliente/servidor TCP. Concepto de sesión. Par cliente/servidor UDP. Concepto de paquete. “Polling” con primitivas bloqueantes. RCP. Aspectos de administración de redes, uso de contraseñas y mecanismos de control de acceso, servidores de nombres de dominios y de servicios, proveedores de servicios en Internet. Aspectos de seguridad y firewalls. Asuntos de calidad de servicio: comportamiento, recuperación de fallos. Tendencias técnicas que afectan la seguridad del software. Bugs. Autenticación y autorización.

6.5 CAMPO DE FORMACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE.

Finalidades formativas de las Unidades Curriculares

“Se entiende por prácticas profesionalizantes aquellas estrategias y actividades formativas que, como parte de la propuesta curricular, tienen como propósito que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Son organizadas y coordinadas por la institución educativa, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas en situaciones de trabajo.

“Las prácticas profesionalizantes propician una aproximación progresiva al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y favorecen la integración y consolidación de los saberes a los cuales se refiere ese campo ocupacional, poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan tanto la identificación del objeto de la práctica profesional como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.”

Las prácticas profesionalizantes se orientan a generar posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje complementarios entre sí. En este sentido las prácticas pueden desarrollarse:

- En un ámbito exterior a la institución educativa.
- En un ámbito interior de la institución educativa.
- En ambos contextos al mismo tiempo.

Ámbito Exterior: En las prácticas profesionalizantes insertas en el mundo del trabajo, los estudiantes ejercitan y transfieren aprendizajes ya incorporados, y también aprenden nuevos contenidos o saberes propios del ejercicio profesional, que le corresponde al campo laboral específico. Asimismo se desarrollan relaciones interpersonales, horizontales y verticales propias de la organización.

Ámbito Interior: Cuando las prácticas profesionalizantes se dan en el contexto de la institución educativa, se orientan a la implementación de proyectos institucionales: productivo o tecnológico y/o actividades de extensión, respondiendo a necesidades de la comunidad. En este ámbito se destaca que los aprendizajes están encaminados por una concepción del trabajo, en tanto práctica social y cultural, en lugar de estar centrados en las particularidades de las funciones en un lugar de trabajo determinado.

Teniendo como referencia los ámbitos explicitados anteriormente, las prácticas profesionalizantes pueden implementarse mediante diferentes formatos, respetándose claramente los propósitos y objetivos planteados para su realización. En este sentido las prácticas profesionalizantes pueden estar comprendidas en:

- **Actividades en espacios reales de trabajo:** las mismas se desarrollan en instituciones y organismos, a través de los cuales se generan los mecanismos de articulación (convenios, actas acuerdos, etc.) que permiten la participación de los estudiantes en lugares y horarios definidos para tal fin.

- **Actividades de extensión:** diseñadas para satisfacer necesidades comunitarias. Las mismas podrán definirse y planificarse en función de relevamientos y demandas que se presenten en la institución, evaluándose la pertinencia de las mismas en función de los objetivos planteados.
- **Proyectos productivos de servicios:** están esbozadas para satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o también puede optarse por trabajar y fortalecer requerimientos propios del instituto. Éstos dispositivos constituyen una importante herramienta para vincular la educación y el trabajo, a partir de una formación que se centra en el aprender a emprender. De esta manera los estudiantes obtienen una capacitación técnica y estratégica que les amplía las posibilidades de participación futura en el mundo productivo. En este tipo de proyectos el aprender se logra a través de la producción concreta de un bien y/o servicio en el ámbito del establecimiento educativo, donde los estudiantes tienen la posibilidad de organizarse asumiendo diferentes roles y contando con el acompañamiento y seguimiento de los docentes.
- **Proyectos tecnológicos** orientados a la investigación, experimentación y desarrollo de procedimientos, bienes o servicios relevantes desde el punto de vista social y que introduzcan alguna mejora respecto de los existentes.

Cualquiera sea la tipología que adopten las prácticas profesionalizantes, las mismas deben respetar las siguientes condiciones para su implementación:

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin y una autoridad educativa, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación.
- Desarrollar procesos de trabajo, propios de la profesión y vinculados a fases, procesos o subprocesos productivos del área ocupacional profesional.
- Favorecer la identificación de las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, cuando corresponde.
- Hacer posible la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Disponer la puesta en juego de valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Propiciar la ejercitación gradual de niveles de autonomía y criterios de responsabilidad profesional.
- Viabilizar desempeños relacionados con las habilidades profesionales.

6.5.1 PRIMER AÑO

▪ 6.5.1.1 Práctica Profesionalizante I

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 1er año

Asignación de horas semanales: (según organización institucional)

Total de horas: 80 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Las Prácticas Profesionalizantes en el primer año inician a los estudiantes en ámbitos ligados al mundo laboral que comenzarán a construir el rol. Brindan un espacio de integración y aplicación de contenidos curriculares de la carrera favoreciendo el contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan la identificación del objeto de la práctica profesional como así también del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.

Ejes de contenidos. Descriptores

Reconocimiento del ámbito de trabajo, análisis de las tareas del equipo de desarrollo de artefactos de software, dentro de la organización u ámbito donde se realice esta práctica profesionalizante. Reconocer los procedimientos y etapas del desarrollo de artefactos de software.

Capacidad para colaborar, participar y aprender en su asistencia a las áreas operativas y para el trabajo en equipo tomando contacto con la operatoria y forma de organización del trabajo en distintas áreas de la empresa.

Manejo de las normativas de seguridad fundamentales para el futuro técnico.

Evaluación de los resultados y de su participación en todos estos procesos durante la práctica, elaboración de un trabajo de campo.

Aspectos Metodológicos

A partir de situaciones desarrolladas en el mismo ámbito de formación académica, aplicando estrategias de enseñanza que incorporan el análisis de casos, la resolución de problemas y el desarrollo de entrenamientos específicos en contextos de simulación. Se referirán a problemas y preguntas que le permitan al alumno profundizar el desarrollo de las competencias necesarias y suficientes para resolver cualquier problema específico que se relacione con sus competencias profesionales. Asistencia a empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales; proyectos productivos articulados entre la institución educativa y otras instituciones o entidades bajo la supervisión y coordinación de un profesor.

6.5.2 SEGUNDO AÑO

▪ 6.5.2.1 Práctica Profesionalizante II

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2do año

Asignación de horas semanales: (según organización institucional)

Total de horas: 80 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Las Prácticas Profesionalizantes en el segundo año serán la continuidad de lo comenzado en el primer año. Proponen un espacio de integración y aplicación de contenidos curriculares de la carrera afianzando aquellos aprendidos con los nuevos adquiridos, prestando importancia a los aspectos relevantes del desarrollo de un software.

Ejes de contenidos. Descriptores

Reconocimiento del ámbito de trabajo, análisis de las tareas en un equipo de desarrollo de software. Denotar conocimientos teóricos de los elementos fundamentales de los procesos, de la planificación, del diseño y construcción de artefactos de software. Capacidad para colaborar, participar y aprender en su asistencia a las áreas operativas y para el trabajo en equipo.

Manejo de las normativas de determinan la seguridad en base de datos y sistemas fundamentales para el futuro técnico.

Evaluación de los resultados y de su participación en todos estos procesos durante la práctica, elaboración de un trabajo de campo sobre los procesos desarrollados en un equipo de desarrollo.

Aspectos Metodológicos

Las prácticas se realizarán a partir de situaciones reales en organizaciones que tengan que ver con el desarrollo de software, bajo la coordinación y supervisión de un profesor, aplicando estrategias de enseñanza que incorporan el análisis de casos, la resolución de problemas y el desarrollo de entrenamientos específicos en contextos de simulación. Se referirán a problemas y preguntas que le permitan al alumno profundizar el desarrollo de las competencias necesarias y suficientes para resolver cualquier diagnóstico específico que se relacione con sus competencias profesionales. Las diferentes situaciones que pueda observar y/o participar, y/o desarrollar, le permitirá al estudiante ir consolidando la formación y su perfil profesional, de manera tal que les facilite su inserción laboral contando con esta experiencia previa.

▪ 6.5.3.1 Práctica Profesionalizante III

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 3er año

Asignación de horas semanales: (según organización institucional)

Total de horas: 128 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

En las prácticas profesionalizantes del último año será fundamental para el estudiante poder aplicar los diversos criterios y técnicas de un proceso integral de desarrollo de software, con el fin de elaborar un trabajo final de carrera para un cliente real que satisfaga las necesidades específicas.

Ejes de contenidos. Descriptores

Ingresa a una organización involucrada al desarrollo de artefactos de software. Análisis de las dimensiones a tener en cuenta para desarrollar la práctica de su profesión, con estudio de las necesidades del cliente.

Accionar con los diferentes actores de la organización pudiendo participar de las distintas etapas del proceso de un proyecto de desarrollo de software.

Desarrollar su propio proyecto final donde el proceso incorpore las etapas, la planificación, el diseño y la construcción de los artefactos de software; la comunicación de la propuesta y la puesta en práctica.

Trabajo de campo con clientes reales y problemáticas reales donde sintetice las aptitudes y los conocimientos aportados por el área durante la carrera.

Aspectos Metodológicos

Las prácticas se realizarán en una organización para el desarrollo de software, bajo la coordinación y supervisión de un profesor quien realizará el acompañamiento durante el proceso del análisis del caso, la formulación de un proyecto y su desarrollo. Durante el proceso trabajarán con problemas y preguntas que le permitan al alumno profundizar el desarrollo de las competencias necesarias y suficientes para resolver cualquier problemática específica que se relacione con sus competencias profesionales, logrando así su inserción laboral contando con esta experiencia previa.

Elaboración de un informe final de la práctica de trabajo con una propuesta de desarrollo personal.

VII. BIBLIOGRAFÍA GENERAL.

- Álvarez, H. (1996) Principios de Administración. Córdoba. EUDECOR.
- Apke, L. (2015) Manifesto for Agile Software Development. Santa Fe. Ed. Lulu Publishing.
- Bunge, M. (2005) La Ciencia, su Método y su Filosofía. Buenos Aires. Ed. De bolsillo Colección Ensayo Ciencia.
- Camilloni, A. y otros (2007) El Saber Didáctico. Buenos Aires. Ed. Paidós.
- Cañós, J. H.; Letelier Torres, P.; Sánchez López, E. A. y PENADÉS, M. C. (2003) Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. Alicante. Ed. Grupo ISSI.
- Chalita, G. y Piedracueva, A. (2002) Derecho, Marco Jurídico de las Organizaciones. Buenos Aires. Ed. Aique.
- Cotlar, M. y de Sadosky, C.R. (1977) Introducción al Álgebra. EUDEBA.
- Cramer, H. (1998) Elementos de la Teoría de Probabilidades y Aplicaciones. Aguilar.
- Díaz Barriga, Á. (2009) Pensar la Didáctica. Buenos Aires. Ed. Amorrortu.
- Díaz Barriga, F. (1990) Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. México. Ed. Trillas.
- Fowler, M.; KENDALL, S. (2004) UML Distilled Second Edition. A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language. Boston. Ed. Addison - Wesley.
- Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J. (1998) Design Patterns. Elements of Reusable Object - Oriented Software. Ed. Addison – Wesley.
- Gertel, H., Sigal, V. (1998) La Educación Superior Técnica no Universitaria. Problemática, dimensiones, tendencias. Buenos Aires. Ministerio de Cultura y Educación. Secretaría de Políticas Universitarias. Serie Nuevas Tendencias.
- Glendinning, E. y Mc Ewan, J. (2004) Basic English for Computing. Oxford, Estados Unidos. New Edition.
- Grady, B. (2001) Análisis y Diseño Orientado a Objetos con Aplicaciones. México. Ed. Alhambra Mexicana.
- Guibourg, R y otros (1996) Manual de Informática Jurídica. Astrea.
- Joyanes, A. L. (2004) Algoritmos y Estructuras de Datos una Perspectiva en C. Madrid. Ed. McGraw-Hill.
- Joyanes, A. L. (2007) Estructuras de datos en Java. Madrid. Ed. McGraw-Hill.

Joyanes, A. L. (2008) Fundamentos de la Programación. Madrid. Ed. McGraw-Hill.

Martínez, J. (2004) Redes de Comunicaciones. Buenos Aires. Ed. Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A.

McConnell, S. (2005) Rapid Development. Ed. Best Prctices.

Morín, E. (2003) La cabeza bien puesta. Buenos Aires. Ed. Nueva Visión.

Morín, E.; Roger Ciurana, E.; Motta, R. (2003) Educar en la era planetaria. Barcelona. Ed. Gedisa.

Pressman, R. (2011) Ingeniería del Software. Barcelona. 6ta. Edición. Ed Mac Graw Hill.

Pressman, R. (2013) Ingeniería del software. Un Enfoque Práctico. 7ma Edición. McGrew-Hill.

Quiroga, P. (2010) Arquitectura de Computadoras. Buenos Aires. Ed. Alfaomega Grupo Editor.

Ramakrishnan Rahgu, J. G. (2007) Sistemas de Gestión de Bases de Datos. Ed. Mc Graw Hill.

Stallings, W. (2004) Comunicaciones y Redes de Computadores. España. Ed. Pearson Education.

Kendall, J. y Kendall, K. (2005) Análisis y Diseño de Sistemas. México. Ed. Pearson Education.

Stallings, W. (2006) Organización y Arquitectura de Computadores. Madrid. Ed. Pearson.

Tanembaum, A. (2000) Organización de computadoras: un enfoque estructurado. MacGraw-Hill.

Velázquez, R. B. (2004). "100 Interrog@ntes Fundamentales en Derecho de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (T.I.C.). España. Libros Aula Magna.

Welling, L. y Thomson, L. (2005). Desarrollo Web con PHP y MYSQL. México. Ed. Anaya Multimedia.

Manuales:

Diccionario Oxford Básico Español Inglés-Ingles Español. Editorial Oxford University Press.

Manual de Programación Web. Computer Aided Education S.A.

Manual del sistema operativo DOS.

Manual del sistema operativo Linux.

Manual del sistema operativo Windows.

Manual diseño de páginas Web. Sistemas Operativos –Conceptos y Diseño. Computer Aided Education S.A.

