



RESISTENCIA, 17 DIC 2021

VISTO:

La Actuación Simple N° E29-2021-64835-A, la Ley de Educación Nacional N° 26.206, Ley de Educación Superior N° 24.521, Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058; la Ley N° 27.621 Implementación de Educación Ambiental Integral; la Ley Provincial N° 1421-E; la Ley N° 1887-E, y las Resoluciones CFE N° 295/2016 y N° 352/2019; y

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 26.206 de Educación Nacional asigna al Ministerio de Educación Nacional y a las Autoridades Jurisdiccionales competentes, la responsabilidad de asegurar los principios de igualdad e inclusión educativa mediante acciones que permitan alcanzar resultados equivalentes en el aprendizaje de todos los ciudadanos independientemente de su situación social;

Que, el Artículo 4° de la Ley N° 24.521 determina los objetivos de la Educación Superior por lo cual se debe promover una adecuada diversificación de los estudios del nivel, que atienda tanto las expectativas y demandas de la población como a los requerimientos del sistema cultural y de la estructura socioproductiva y así mismo destinarse a formar científicos, profesionales y técnicos, que se caractericen por la solidez de su formación y por su compromiso con la sociedad de la que forman parte;

Que, la Ley N° 27.621 para la Implementación de la Educación Ambiental Integral en la República Argentina en su Artículo 2° impulsa procesos educativos integrales orientados a la construcción de una nacionalidad en la cual distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyan y aporten a la formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso; que defiende la sustentabilidad como proyecto social, el desarrollo con justicia social, la distribución de la riqueza, preservación de la naturaleza, igualdad de género, protección de la salud, democracia participativa y respeto por la diversidad cultural y a fortalecer las capacidades técnicas para la implementación de la estrategia, a través de la profesionalización de los recursos humanos involucrados;

Que, la Ley N° 1421-E en su Artículo 1° adhiere a la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058;

Que, la Resolución CFE N° 295/16 establece los criterios para la organización institucional y lineamientos para la organización de la oferta formativa para la educación técnico profesional de nivel superior;

Que, la Resolución CFE N° 352/2019 aprueba los documentos marcos de referencia y en el Anexo IV la definición de las ofertas formativas y los procesos de homologación de títulos de técnicos de nivel superior del "Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables";

Que, en tal sentido, la Tecnicatura Superior en Gestión de Energías Renovables, cuyo Diseño Curricular y Plan de Estudio se aprueban en esta Resolución, se enmarca en dichas normas;

Que, la Provincia del Chaco actualmente promueve lineamientos

91-12-21

M. E. C. C. y T.

DIRECCION DE DOCUMENTACION
Y PRODUCCION DE CONTENIDOS

Ing. Bosch 99 - C.P. 3500 - Resistencia - Chaco

Tel. 453008

medua.documentacion@ecomchaco.com.ar

http://dirdocumentacion.blogspot.com/

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



//..

sociopolíticos que desarrollan un importante proceso de transformación y crecimiento socioeconómico, cultural y educativo, por el cual se generan propuestas articuladas entre los diferentes sectores y ámbitos, en los que se trabaja focalizando al desarrollo local, regional y provincial;

Que, la Tecnicatura Superior en Gestión de Energías Renovables responde a los ejes de trabajo de cada una de estas líneas estratégicas, pero fundamentalmente se inserta dentro de la economía del desarrollo sustentable y sostenible, en el eje de trabajo e integración de producción, ciencia y tecnología, sociedad y contexto local, regional y provincial;

Que, en este contexto la formación de los recursos humanos para la Tecnicatura Superior en Gestión de Energías Renovables promueve conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes respecto a la gestión de energías renovables, de manera tal de contribuir al logro del nuevo pacto socioproductivo provincial abordando un valioso espacio de formación en la gestión energética, demandado por las distintas organizaciones públicas y privadas de la región, con el fin de lograr un desarrollo sustentable mediante el cuidado del ambiente;

Que, interviene en la construcción colectiva del diseño curricular, que se adjunta, los Institutos de Educación Superior y representantes de sectores productivos y ambientales de la provincia;

Que, interviene la Dirección de Currículo, la Subsecretaría de Formación Docente, la Dirección de Educación Técnica y Formación Profesional y la Subsecretaría de Educación;

Que, corresponde el dictado de la presente;

**EL MINISTRO DE EDUCACIÓN, CULTURA,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Diseño Curricular Jurisdiccional de la Carrera de Nivel Superior "Tecnicatura Superior en Gestión de Energías Renovables", el que obra en el Anexo I, el Plan de Estudios y Régimen de Correlatividades que obran en el Anexo II de acuerdo con las especificaciones formuladas en la presente.

ARTÍCULO 2°: AUTORIZAR la implementación de la Carrera citada en el Artículo 1° en los Institutos de Educación Superior que figuran en el Anexo III de la presente Resolución, para las cohortes que figuran en el mismo.

ARTÍCULO 3°: REGISTRAR, comunicar y archivar.

RESOLUCIÓN N°

1862


Prof. AEDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



1862

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN N°

DISEÑO CURRICULAR

DENOMINACIÓN DE CARRERA:

TECNICATURA SUPERIOR EN GESTIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

TÍTULO A OTORGAR:

TÉCNICO/A SUPERIOR EN GESTION DE ENERGÍAS RENOVABLES

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL

- 1.1 **Sector de actividad socio productiva:** Energía.
- 1.2 **Denominación del perfil profesional:** Gestión de Energías Renovables
- 1.3 **Familia profesional / Agrupamiento:** Energía / Energía Eléctrica
- 1.4 **Denominación del Título de referencia:** Técnico/a Superior en Gestión en Energías Renovables.
- 1.5 **Nivel y ámbito de la trayectoria formativa:** Nivel Superior de la modalidad de Educación Técnico Profesional.
- 1.6 **Modalidad de cursado:** Presencial / virtual a distancia de los espacios curriculares.
- 1.7 **Modalidad técnico profesional:** Diversificada - Especializada
- 1.8 **Carrera con marco de referencia:** Resolución CFE N° 352/19 – Anexo IV

2. ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA:

- 2.1 **Duración de la carrera en años académicos:** 3 (tres) años.
- 2.2 **Carga Horaria:**
 - **Carga horaria total:** 1963 horas reloj - 2944 horas cátedras.
 - **Cantidad de espacios curriculares:** veintinueve (29)
 - **Carga horaria semanal de la trayectoria formativa:** 92 Horas Cátedras semanales totales de la carrera.
 - **Distribución:** seis (6) cuatrimestres de 16 semanas cada uno.
- 2.3 **Título a otorgar:** Técnico/a Superior en Gestión de Energías Renovables
- 2.4 **Requisitos de Ingreso:**
 - Estudios Secundarios y/o equivalentes aprobados.
 - Para los aspirantes mayores de 25 años sin estudios secundarios completos aprobados, reunir las condiciones establecidas en el artículo N° 7 de la Ley N° 24521 de Educación Superior y cumplimentar las exigencias de la Resolución N° 949/97 del M.E.C.C. y T. establecidas en la Provincia del Chaco.

3. ESTRUCTURA CURRICULAR

Código	Campo De Formación	Espacios curriculares	Régimen	Horas Cátedras		Actividades Formativas
				Semanales	Totales	
1er. año						
1	FE	Energías renovables I	Anual	5	160	4
2	FG	Técnicas de la comunicación	Anual	2	64	2
3	FF	Física	Anual	4	128	2
4	FF	Tecnología de la Información	Anual	3	96	2
5	FF	Matemática Aplicada	Anual	4	128	2
6	FF	Química Aplicada	Anual	3	96	2
7	FE	Representación Grafica	Anual	3	96	2
8	FE	Gestión y Organizaciones de Instalaciones de Energía Renovables	Anual	3	96	2

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



9	PP	Práctica Profesionalizante I	Anual	4	128	0
Total Horas Cátedra				31	992	18
2do. Año						
10	FE	Energía Renovable II	Anual	4	128	3
11	FE	Termodinámica e Instalaciones térmicas	Anual	3	96	2
12	FE	Mecánica de los fluidos e Instalaciones de Fluidos	Anual	3	96	3
13	FF	Tecnología de los materiales y Medio Ambiente	Anual	3	96	1
14	FE	Electrotecnia y Maquinas eléctricas	Anual	3	96	2
15	FE	Gestión de las Energía	Anual	3	96	2
16	FE	Construcciones Bioclimática	Anual	3	96	3
17	FF	Gestión de seguridad Ocupacional y medio Ambiente	Anual	3	96	2
18	FF	Procesos Productivos	Anual	3	96	2
19	PP	Práctica Profesionalizante II	Anual	4	128	0
Total Horas Cátedra				32	1024	20
3er.año						
20	FE	Energía Renovable III	Anual	4	128	3
21	FE	Automatización	Anual	3	96	2
22	FE	Instalaciones eléctricas y complementarias	Anual	4	128	2
23	FF	Innovación y Desarrollo Emprendedor	Anual	2	64	2
24	FE	Ética y Responsabilidad Social	Anual	2	64	2
25	FF	Ingles Técnico	Anual	2	64	1
26	FG	Problemáticas Socio Contemporáneas y CTS	Anual	2	64	1
27	FE	Gestión de Proyectos	Anual	2	64	2
28	FE	Impacto y Legislación Ambiental	Anual	2	64	1
Total Horas Cátedra				29	928	16
TOTAL HORAS CÁTEDRAS				92	2944	54
TOTAL HORAS RELOJ				62	1963	36

CARGA HORARIA POR TRAYECTO FORMATIVO (Resolución CFE N° 352/19: Marco de Referencia)

Campo de	Asignaturas	Horas Cátedras		Trayecto formativo %
		Semanales	Totales	
Formación General (4 a 10 %)	Técnicas de comunicación	2	64	5
	Problemáticas Socio Contemporáneas y CTS	2	64	
Formación de Fundamento (20 a 30 %)	Física	4	128	28
	Tecnología de la Información	3	96	
	Matemática Aplicada	4	128	
	Química Aplicada	3	96	
	Tecnología de los materiales y Medio Ambiente	3	96	
	Gestión de seguridad Ocupacional y medio Ambiente	3	96	
	Procesos Productivos	3	96	
	Gestión de Proyectos	2	64	
	Innovación y Desarrollo Emprendedor	2	64	

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Formación Específica (45 a 60%)	Energías renovables I	5	160	51
	Representación Gráfica	3	96	
	Gestión y Organizaciones de Instalaciones de Energía Renovables	3	96	
	Energía Renovable II	4	128	
	Termodinámica e Instalaciones térmicas	3	96	
	Mecánica de los fluidos e Instalaciones de Fluidos	3	96	
	Electrotecnia y Maquinas eléctricas	3	96	
	Gestión de las Energía	3	96	
	Construcciones Bioclimática	3	96	
	Energía Renovable III	4	128	
	Automatización	3	96	
	Instalaciones eléctricas y complementarias	4	128	
	Ética y Responsabilidad Social	2	64	
	Impacto y Legislación Ambiental	2	64	
	Inglés Técnico	2	64	
Formación de las Prácticas (15 a 20%)	Práctica Profesionalizante I	4	128	16
	Práctica Profesionalizante II	4	128	
	Práctica Profesionalizante III	6	192	

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA

El presente Diseño Curricular se incorpora en el Sistema de Educación Superior Técnica de la provincia del Chaco, como nueva propuesta profesional en la región y que se expresa en la temática que aborda, en el diseño de la estructura curricular y principalmente en una lectura y análisis del contexto local y regional, a partir del Plan Estratégico Provincial, que ponen de manifiesto la necesidad de disponer de un respaldo técnico capaz de aportar solidez y solvencia a las actividades vinculadas con el sector energético-productivo sustentable.

El Plan Provincial posee líneas estratégicas, como ser el territorio integrado, inserción social y economía del desarrollo, la que propone capitalizar y optimizar los recursos existentes, con el fin de alcanzar un desarrollo integrado. Incluye además los proyectos orientados a un desarrollo del sistema energético, con especial énfasis en las energías alternativas renovables y sustentables. En esta línea estratégica se ubica la *Tecnatura Superior en Gestión de Energías Renovables*, línea donde se concibe a la energía como recurso esencial para el desarrollo integral del territorio y sus ciudades, para los hogares, comercios, industrias y transportes, y para el bienestar general de la población. Por eso, se impulsan sistemas de producción y distribución eficiente de energías tradicionales y renovables, promoviendo el uso racional y responsable, por una parte, y fomentando condiciones locales de producción de energía, que aseguren la provisión presente y futuro de este recurso.

Las energías renovables, alternativas o blandas, se definen como todas aquellas que se producen naturalmente, en forma inagotable y sin ocasionar perjuicio al equilibrio ambiental. Las mismas tienen por objeto el uso racional y ambientalmente sostenible de los recursos energéticos renovables, tales como el sol, el viento, el biogás, la biomasa, la geotermia, la mini hidráulica, y toda otra que científicamente se desarrolle manteniendo las cualidades básicas que distinguen a este tipo de energías (Art. 2º y 3º de la Ley Provincial N° 2671).


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



La Ley Provincial N° 2671 del año 2017, crea el Programa Provincial de Incentivos para la Generación y el Uso de Energías Renovables, Alternativas o Blandas en todo el territorio de la Provincia del Chaco.

La Provincia del Chaco, es potencialmente gestor y promotor del uso de energías alternativas o blandas, es por ello que la promoción de la instalación de inversiones del sector debe acompañar con políticas educativas de formación de los futuros técnicos de nivel superior que se requiere para acompañar el impulso y apoyo en este sentido.

La Provincia cuenta con recursos energéticos renovables tales como la energía solar y en menor medida la energía eólica y la producida por biomasa. Que son potenciadas a través de la promulgación y reglamentación de las diferentes leyes provinciales desde el año 2016.

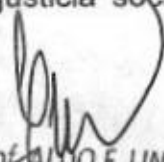
Ley provincial N° 2483 del año 2016 en su artículo 2° Adhiere a la ley nacional N° 27191 -Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica, donde la misma ley provincial en su Artículo 4° establece la autoridad de aplicación de la Ley al Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia del Chaco; y en su Artículo 6° y 7° que las inversiones en generación de energías mediante la utilización de fuentes renovables, gozarán de los beneficios señalados por la Ley N° 937-I Régimen de Promoción y Radicaciones Industriales, como así también se fomentará la asistencia y capacitación sobre el uso racional de la energía, la investigación y el desarrollo de tecnologías para generar energía mediante el uso de fuentes renovables, y se incentivará su estudio en los diferentes niveles de educación.

La provincia sanciona la Ley 3001 en el año 2019, y su reglamentación la realiza en el mes de agosto del año 2020, donde actualiza y sigue impulsando la generación de incentivos para la implementación y uso de las energías alternativas o blandas. En su Artículo 1° Adhiere a la Ley Nacional N° 27.424 "Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública".

En el contexto antes descripto, las organizaciones privadas y públicas, requieren de técnicos altamente capacitados, actualizados en el área de las energías renovables, para poder impulsar la implementación sustancial de las distintas opciones de energía solar, eólica, biomasa, como así también de generar el impulso de los proyectos que tenga relación a la mejora del desempeño energético.

El diseño curricular de la carrera Tecnicatura Superior en Gestión de Energías Renovables se presenta en el Sistema de Educación Superior, para promover conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes respecto a la gestión de energías renovables, de manera tal de contribuir al logro del nuevo pacto socio productivo provincial, es por ello que esta tecnicatura superior viene a cubrir un valioso espacio en formación en la gestión energética. Para responder a la demanda de modernización de las distintas organizaciones públicas y privadas de la región, con el fin de lograr un desarrollo sustentable mediante el cuidado del ambiente.

Esta tecnicatura responde a dos valores fundamentales, que son el desarrollo sostenible y el cuidado del ambiente; según lo establecido en la Ley N° 27621 de Implementación de Educación Ambiental Integral, en su artículo 2°, establece, impulsar procesos educativos integrales orientados a la construcción de una nacionalidad en la cual distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyan y aporten a la formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso; que defiende la sustentabilidad como proyecto social, el desarrollo con justicia social, la


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



distribución de la riqueza, preservación de la naturaleza, igualdad de género, protección de la salud, democracia participativa y respeto por la diversidad cultural y a fortalecer las capacidades técnicas para la implementación de la estrategia, a través de la profesionalización de los recursos humanos involucrados.

Este abordaje que realiza el Ministerio de Educación respecto a la Educación Técnica de Nivel Superior conecta de manera eficaz el sistema educativo con el sistema productivo y con el sector energético de la provincia. Se pretende así lograr una reducción de la brecha entre educación y empleo, como también mitigar la frustración de amplios sectores de jóvenes que no encuentran salida laboral al momento de recibir su título. Este diseño Curricular para la Educación Superior impulsa el desarrollo económico de la provincia, facilitando la movilidad social de los jóvenes y la reducción de la desigualdad.

La formación de Técnicos Superiores en Gestión de Energías Renovables ha sido pensado y elaborado desde el diálogo y el consenso entre equipos docentes y rectores, representantes de empresas, de Instituciones universitarias de la provincia, los que, con su aporte, favorecen la articulación de aspectos vinculados con la identidad y realidad social, sus necesidades y problemáticas. También se ve reflejado en el documento la presencia del Estado que, mediante sus marcos regulatorios, normativos, del plan estratégico provincial y desde el espíritu de las estrategias de política educativa marcan un rumbo a seguir, un ideal de proyecto social y productivo, en el que la Educación promueve y es protagonista de los cambios necesarios para poner en movimiento a las comunidades de las diferentes regiones.

Esta carrera aborda el aprendizaje como construcción

Dada la complejidad de problemas reales, tratamos de vincular la teoría con la práctica; es por ello por lo que, sin perjuicio de las estrategias individuales de cada materia, el enfoque tomará los problemas básicos de la actividad como punto de partida y generador de situaciones favorecedoras de la construcción del aprendizaje.

Enfoque que permite, que el estudiante aborde situaciones desde varios puntos de vista, entrelazando los diversos aspectos que son temas de distintas disciplinas.

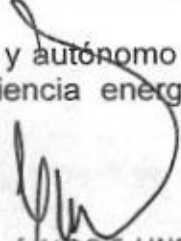
5. FINALIDADES FORMATIVAS DE LA TECNICATURA SUPERIOR EN GESTIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES (ER)

El presente diseño curricular aspira a desarrollar una formación integral del estudiante a través de procesos formativos que, promuevan la construcción de múltiples habilidades cognitivas, socioemocionales, y técnicos profesionales en el área del mantenimiento industrial a fin de cimentar su futuro rol profesional, asegurando la conexión con el sistema educativo y con el sistema productivo local, de la región y del país.

Así, se asume la formación como un lugar desde donde poder potenciar a los sujetos, mejorando en primer lugar la calidad de vida y ofreciendo una posibilidad concreta de equidad social, achicando las brechas de vulnerabilidad en la que se encuentran sumidos algunos sujetos frente a la alta competitividad y la complejidad que asume el mundo del trabajo.

Desde esta perspectiva se definen las siguientes finalidades formativas que tienden a:

- Desarrollar una formación técnica y profesional específica para diseñar, proyectar, evaluar, gestionar, implementar y organizar el trabajo propio de gestión de energías renovables.
- Formar Técnicos Superiores con capacidad de desarrollo amplio y autónomo en el área de gestión de energías renovables, uso racional y eficiencia energética,


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



capaces de operar en la industria local y regional.

- Reconocer las prácticas y los procedimientos comunes en los entornos organizacionales para favorecer el desarrollo de nuevas formas productivas destinadas a la generación de energía renovable y la eficiencia energética.
- Propiciar saberes que permitan adaptarse a los rápidos adelantos de las tecnologías de la información y la comunicación y actuar con flexibilidad y disposición para aprender a aprender durante toda la vida.
- Lograr actitud ética y preparación para ser ciudadano activo, responsable y comprometido con la realidad, entendiendo y atendiendo a las demandas y necesidades del contexto socio productivo en el cual se desarrolla, aplicando las normas de sostenibilidad ambiental, con una mirada integral y cuidadosa del ambiente.
- Fomentar una formación que integre en los estudiantes valores humanos, habilidades sociales y laborales para conformar equipos de trabajo, desarrollar la motivación y liderazgo que permitan a la organización cumplir con el plan previsto y obtener mejores resultados.
- Desarrollar las habilidades emprendedoras requeridas para ser protagonistas de procesos de cambio dirigidos a mejorar la empleabilidad, la productividad, la construcción de sus propios proyectos ocupacionales.

6. REFERENCIA AL PERFIL PROFESIONAL

6.1 ALCANCE DEL PERFIL PROFESIONAL:

El Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables está capacitado, de acuerdo con las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para analizar los recursos energéticos renovables posibles, proponer la utilización de distintos sistemas de aprovechamiento de estos, evaluar su viabilidad y diseñar proyectos que respondan a las necesidades aplicando y haciendo aplicar las normas de calidad, seguridad y protección del medio ambiente.

En este marco, se consideran recursos o energías renovables (ER) a aquellos que se producen naturalmente, en forma inagotable y sin producir desequilibrios en el ecosistema o medio ambiente, pudiendo ser generados específicamente para su aprovechamiento.

Dentro de sus funciones podrá proyectar y diseñar equipos e instalaciones de ER, desarrollar prototipos para aplicaciones en emprendimientos de ER, dirigir y operar instalaciones y aprovechamiento de ER, así como también verificar e interpretar ensayos de equipos o instalaciones de ER. Por su formación, también podrá comercializar, asesorar y peritar equipos e instalaciones de ER manifestando conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y responsabilidad social.

Los alcances de su perfil comprenden ámbitos o áreas vinculadas a: producción, laboratorios, investigación, mantenimiento, desarrollos técnicos comerciales, gestión y comercialización, pudiendo desarrollar sus funciones en relación de dependencia o en forma independiente.

Como Técnico Superior tendrá la capacidad para interpretar las definiciones estratégicas surgidas de los estamentos técnicos y jerárquicos pertinentes, gestionar sus actividades específicas, supervisar y coordinar grupos de trabajo, supervisar y controlar la totalidad de las actividades requeridas hasta su efectiva concreción, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, impacto ambiental, uso responsable y eficiencia energética, calidad y productividad.



Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Para poder desarrollar plenamente su profesionalidad, el **Técnico Superior en gestión de Energías Renovables** tiene que poseer un conjunto de capacidades inherentes al nivel de educación superior que resultan transversales a todas sus funciones y tienen que ser desarrolladas durante el transcurso de su formación, entre ellas:

- ✓ Resolver problemas y analizar todas sus variables dentro de su campo profesional, que impliquen el dominio y la conceptualización de saberes científicos tecnológicos y gerenciales, desarrollando posibles estrategias para su resolución.
- ✓ Diseñar, gestionar y evaluar proyectos y/o procesos en el ámbito de su especialidad que lleven a la mejora de la calidad de la organización, respetando normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente.
- ✓ Asumir el rol de liderazgo y coordinación, reconociendo el rol de cada integrante del proyecto, transmitiendo la información necesaria en forma precisa y utilizando el lenguaje apropiado para el entendimiento mutuo en interacciones individuales o grupales.
- ✓ Documentar todas las etapas de su tarea como así también las especificaciones de los productos que puedan surgir de su trabajo, referenciando y registrando de tal manera que le facilite acceder posteriormente en forma rápida para recuperarla y/o evaluarla.

6.2 FUNCIONES QUE EJERCE EL PROFESIONAL

A continuación, se presentan funciones y sub funciones del perfil profesional del Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables, según lo establecido en el Marco de Referencia Resolución CFE N°352/19 anexo IV, de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales:

I. Proyectar sistemas de Energías Renovables.

El Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables podrá elaborar y/o evaluar proyectos de aprovechamiento de E.R que involucren la generación, transformación, distribución y consumo de E.R tanto para organismos públicos, empresas productoras de bienes y servicios o emprendimientos para clientes particulares. Esta función también comprende el diseño de sistemas de E. R. vinculado a otros sistemas de energía o para funcionamiento autónomo, de acuerdo con las características del proyecto y conociendo las distintas tecnologías de equipos e instalaciones de E. R, el uso responsable y eficiencia energética que promuevan un desarrollo sustentable a nivel local, regional y nacional.

Será también su función Implementar y/o mejorar los procedimientos o metodologías de proyectos de ER vinculados a componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de energías renovables, pudiendo proyectar, diseñar y calcular sistemas de tratamiento de las ER, transformación, acumulación y sistemas auxiliares entre otros.

Además de generar propuestas innovadoras de emprendimientos productivos propios del ámbito de la gestión de ER, uso responsable y eficiencia energética, está incluida en su función la elaboración e interpretación de documentación técnica, el uso de herramientas tecnológicas y software específico para la confección de la documentación técnica, tales como planos de instalación, memorias, especificaciones técnicas y manuales de usuarios entre otros.

II. Planificar y supervisar proyectos o instalaciones de sistemas de Energías Renovables.

En el cumplimiento de esta función, el Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables está en situación de supervisar y organizar proyectos e instalaciones de generación, distribución y consumo de energías renovables, teniendo en cuenta las necesidades del cliente o contratante. En consecuencia, podrá establecer el alcance del



servicio a prestar, seleccionando los insumos y equipos necesarios en función de las características proyectadas y determinar los recursos humanos y materiales requeridos por el proyecto.

En el desempeño de esta función y aplicando en todos los casos criterios de calidad de producto, normas de seguridad e higiene vigente, uso responsable y eficiente de la energía e impacto ambiental, el Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables está capacitado para:

- Supervisar y dirigir las instalaciones de los equipos seleccionados de acuerdo con las necesidades y contexto del proyecto.
- Programar y operar equipos eléctricos y electrónicos que forman parte de las instalaciones o sistemas de energías renovables, efectuando la puesta en marcha y verificando el correcto funcionamiento de conjunto y de los subsistemas.
- Evaluar y/o mejorar un sistema de gestión asociado a instalaciones de energías renovables de funcionamiento independiente o vinculados a otros sistemas de energía, con el fin de alcanzar una mejora continua en su desempeño energético, implementando para ello la medición de magnitudes de las instalaciones o equipos y analizando la documentación técnico-económica.
- Verificar y evaluar ensayos de dispositivos y partes de equipos empleados en las instalaciones de energías renovables.
- Planificar tareas específicas de control y verificación del funcionamiento de las instalaciones y los componentes propios del sistema, aplicando los protocolos correspondientes y respetando las normativas vigentes.
- Optimizar recursos, componentes, equipos y sistemas de ER montados y/o instalados en condiciones de cumplir con las funciones y las especificaciones técnicas del proyecto.

III. Planificar el mantenimiento de las instalaciones de Sistemas de Energía Renovable.

En el desempeño de esta función y considerando el uso responsable y la eficiencia energética, teniendo en cuenta condiciones de higiene y seguridad en el trabajo, las normas de calidad y medio ambiente, el Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables podrá gestionar la planificación del mantenimiento de componentes, equipos e instalaciones de ER vinculados a la generación, conversión, distribución y consumo. Para ello deberá coordinar y hacer cumplir, en forma total o parcial, los programas específicos de mantenimiento predictivo, preventivo, funcional/operativo o correctivos requeridos para los equipos o instalaciones de ER, teniendo capacidades para:

- Evaluar el protocolo a aplicar, el tipo de reparación y/o mantenimiento que requiere una instalación y/o equipo de ER.
- Emplear criterios de calidad de ejecución y finalización asociados a las tareas de mantenimiento de equipos e instalaciones de ER.
- Operar equipos y sistemas de aprovechamiento de energías renovables a efectos de la verificación y/o dar cumplimiento al plan o programa de mantenimiento predictivo, preventivo, funcional/operativo o correctivo.
- Determinar las pruebas y los ensayos de calidad y fiabilidad, produciendo la documentación técnica correspondiente al componente, equipo y/o sistema, como parte de la supervisión del proceso, del mantenimiento técnico o peritaje.
- Evaluar alternativas de sustitución de equipos de instalaciones tradicionales por equipos con tecnología de energías renovables, como parte del plan de mantenimiento o reparación aislada de un equipo o instalación.
- Coordinar las acciones de los equipos de mantenimientos específicos y/o multidisciplinarios involucrados en los programas de mantenimientos de equipos o instalaciones de ER.



IV. Organizar y gestionar proyectos de Energías Renovables

Al desarrollar esta función, el TS en Gestión de Energías Renovables gestionará los recursos necesarios para el desarrollo de su tarea, utilizando herramientas de organización y planificación para la resolución de problemas concretos de su campo de aplicación.

Podrá Generar y/o participar de emprendimientos, estableciendo los objetivos y alcances del emprendimiento, evaluando y tomando decisiones sobre los recursos a incorporar, cumplimentando con las obligaciones legales y administrativas para su generación.

Dentro de esta función deberá supervisar a los equipos de instaladores de las distintas disciplinas que intervengan en los procesos de montaje, operación y mantenimiento de los sistemas de energías renovables, incluyendo en esta labor la organización y control de los distintos equipos de trabajo, respetando los tiempos de obra, siguiendo los protocolos correspondientes y verificando los procedimientos y los equipos de seguridad para proporcionar la garantía de calidad.

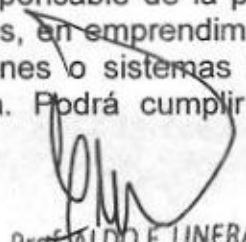
También tendrá que conocer e interpretar las políticas energéticas, los mercados, las legislaciones, regulaciones, normativas, costos e indicadores energéticos.

El Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables tendrá capacidad para:

- Interactuar con los diferentes roles ocupacionales y áreas organizacionales, mediante un trabajo en equipo de carácter cooperativo, con capacidad para negociar, argumentar y articular propuestas, necesidades y expectativas
- Analizar la estructura y tipos de mercados posibles valorando las diferentes formas y alternativas de ofrecer sus servicios. Determinar la conveniencia de generar emprendimientos. Evaluar la factibilidad técnico económico.
- Implementar sistemas de gestión del aseguramiento y certificación de la calidad, tanto en las fases productivas como en las de distribución, siguiendo normas y procedimientos preestablecidos.
- Gestionar los tiempos de trabajo, organizar los espacios y el equipamiento necesario para el desarrollo de la tarea.
- Organizar y supervisar los procesos de compras y distribución adecuados a las características y normativa interna de la empresa y organismos públicos; especificaciones técnicas de componentes, equipos, sistemas, servicios y/o productos acordados con el sector compra/venta; abastecimiento en tiempo y forma del producto o servicio. Para ello: genera y evalúa presupuestos; selecciona proveedores; interviene y realiza las acciones de compras y terciariza actividades y equipamientos
- Comercializar servicios y/o productos de su área de incumbencia, organizar estratégicamente factores claves de la gestión comercial tales como producto, precio, logística, producción y venta.
- Considerar y/o planificar el plan de mantenimiento del proceso/proyecto
- Planificar e implementar dispositivos de capacitación.

6.3 ÁREA OCUPACIONAL

El Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables, según lo establecido por Marco de Referencia Resolución CFE N°352 anexo IV, puede ejercer sus funciones profesionales desempeñándose por cuenta propia como responsable de la prestación de servicios profesionales de sistemas de energía renovables, en emprendimientos de terceros o empresas que comercializan equipos, instalaciones o sistemas de E. R. independientes o vinculados a otros sistemas de energía. Podrá cumplir todas o


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



algunas de las funciones definidas por su perfil profesional en diferentes contextos de acuerdo con los proyectos, en ámbitos locales, regionales o nacionales.

También puede desempeñarse en relación de dependencia en comercios, industrias o empresas del ámbito privado o público que requieran de estos servicios profesionales. En estos casos, puede supervisar y coordinar o bien integrar un equipo de trabajo en un área específica, según la complejidad de la estructura jerárquica y el tipo de servicio a desarrollar, entre ellos: comercialización, instalación, ensayos, control de calidad y mantenimiento, entre otros.

Las principales áreas ocupacionales en las cuales el técnico está capacitado para su desempeño pueden agruparse de la siguiente forma:

- Industrias de pequeña, mediana o gran envergadura.
- Organizaciones de Generación, Transporte y de Distribución de energía.
- Organizaciones de Telecomunicaciones.
- Organizaciones de Construcción y/o estudios de arquitectura.
- Consultoras Energéticas y/o Ambientales.
- Establecimientos o Cooperativas Agropecuarios.
- Organizaciones de comercialización de productos para instalaciones de ER.
- Laboratorios de ensayos de productos para instalaciones de ER.
- Como profesional independiente en el ámbito comercial, residencial y público desempeñando roles en: gerencias técnicas, áreas de supervisión, oficinas técnicas, áreas de control de calidad, asesoría, gestión, investigación y desarrollo tecnológico, capacitación, compra de productos, ventas de productos y, peritajes entre otras.

6.4 HABILITACIONES/ INCUMBENCIAS PROFESIONALES

El Técnico Superior en Energías Renovables, está habilitado para desarrollar las actividades que se describen en el perfil profesional expuesto en este documento, relacionadas con la gestión de energías renovables, uso racional y eficiencia energética, de acuerdo con la normativa vigente.

En todos los roles vinculados a las áreas de su profesionalidad, siempre que involucren equipamientos e instalaciones para energías renovables que no superen potencias de 2500KVA y 33kV.

Presión de vapor de 10 atmósferas y/o 20 atmósferas hidráulicas. Sistemas de conducción de fluidos en condiciones de temperatura no menores a 5° C, no mayores de 200° C y presiones de hasta 700 atmósferas.

Plantas motrices y/o electrógenas de potencia hasta 700 CV.

7. RÉGIMEN DE CURSADO Y APROBACIÓN

Semanas de clases

Un periodo de clases que asegure como mínimo el desarrollo efectivo de treinta y dos (32) semanas divididas en dos (2) cuatrimestres anuales.

Régimen de cursado

Las tecnicaturas de educación superior pueden ofrecer el cursado con modalidad presencial o a distancia, rigiendo para ambas las condiciones que se establecen en la Resolución CFE N° 295/16:

- La asistencia en los espacios curriculares de la Tecnicatura Superior en Gestión de Energías Renovables la modalidad de cursado es de manera presencial, en las

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



trayectorias de carácter diversificado de los campos de fundamento; formación específica y práctica profesionalizante.

- La asistencia obligatoria y presencial a las Actividades Prácticas formativas. El cursado de los espacios curriculares demanda una asistencia obligatoria del 75% de las actividades establecidas en el diseño curricular (clases, prácticas, laboratorios, trabajos de campo, entre otros).

8. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

La organización curricular propuesta en este diseño, de acuerdo con los lineamientos enunciados en la Resolución N° 295/16 del Consejo Federal de Educación, propicia una trayectoria de formación que:

- estructure y organice los procesos formativos en correspondencia con el perfil profesional de referencia,
- garantice una formación de fundamento científico tecnológica sobre la base de la formación general de fundamento y científico tecnológica del nivel educativo precedente, y una formación necesaria para continuar estudios de perfeccionamiento y especialización técnica dentro del campo profesional elegido,
- asegure la adquisición de capacidades profesionales propias del nivel,
- articule teoría y práctica,
- integre distintos tipos de formación,
- posibilite la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones,
- contemple la definición de espacios formativos claramente definidos que aborden problemas propios del campo profesional específico en que se esté formando, dando unidad y significado a los contenidos y actividades con un enfoque pluridisciplinario,
- se desarrolle en instituciones que propicien un acercamiento a situaciones propias de los campos profesionales específicos para los que están formando, con condiciones mínimas para el desarrollo de la oferta.

Respecto de las prácticas, los estudiantes realizan gran parte de las actividades en laboratorios que conjugan diferentes aspectos técnicos. También se impulsará la realización de prácticas en organismos estatales, y empresas de la zona.

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

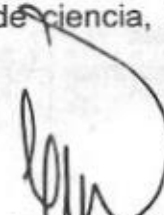
El amplio conjunto de saberes que corresponde a la carrera de Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables ha sido organizado en cuatro campos del conocimiento, cuyos porcentajes mínimos responden a la Resolución del CFE 295/16 y al Marco de Referencia Resolución CFE N°352/19 Anexo IV:

Campo de la Formación General

El campo de formación general, destinado a abordar los saberes que posibiliten la participación, 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. Este campo contiene, organiza y posibilita la construcción del rol profesional de cada estudiante, integrando los aprendizajes de los demás trayectos en un proceso de "inmersión" en el campo laboral real.

A los fines del proceso de homologación, este campo, identificable en el plan de estudios a homologar, se considerará para la carga horaria de la formación integral del Técnico Superior en Diseño y Desarrollo de Productos Mecánicos.

Considerandos de los campos de la Comunicación y campo de ciencia, tecnología, sociedad.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Campo de la Formación de Fundamento

El campo de la formación de fundamento está 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. En el abordaje de este campo se deberá permitir la puesta en práctica de un conjunto de saberes que posibilitan contextualizar las intervenciones propias del campo profesional, y la reflexión acerca de las decisiones que el TSGER ha de tomar al momento de realizar las funciones que le son propias.

Campo de la Formación Específica

El campo de formación específica: es el dedicado a abordar los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento. Se presentan como aspectos formativos vinculados a un recorte propio del quehacer profesional, y se incluyen una referencia general al tipo de prácticas formativas que tienen que acontecer durante la trayectoria educativa y le dan a la formación del Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables su especificidad técnica.

Campo de la Práctica Profesionalizante

El campo de formación de la práctica profesionalizante está 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. Este campo contiene, organiza y posibilita la construcción del rol profesional de cada estudiante, integrando los aprendizajes de los demás trayectos en un proceso de creciente "inmersión" en el campo laboral real.

La vinculación con problemas sociales requiere además en el diseño de la enseñanza, prestar especial atención a la contextualización. Esto implica la referencia a campos de trabajo y problemáticas reales de las comunidades locales que a su vez permita la comprensión del contexto regional y global.

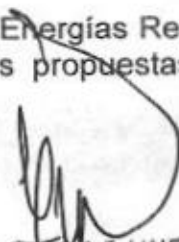
El cursado de las diferentes unidades curriculares se realizará asumiendo una lógica de progresión que organice el proceso de aprendizaje en un orden de complejidad creciente.

8.2. Prácticas profesionales

El campo de formación de la práctica profesionalizante es el que posibilita la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos antes descriptos. Señala las propuestas o los espacios que garantizan el acercamiento de los estudiantes al trabajo. La práctica profesionalizante constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución educativa debe garantizar durante la trayectoria formativa.

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos, llevarse a cabo en distintos entornos y organizarse a través de variados tipos de actividades. Las prácticas profesionalizantes se desarrollan en forma progresiva y continua a lo largo del desarrollo de la carrera y a medida que se cursan distintos espacios curriculares.

En la trayectoria formativa del Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables se identifican tres grandes ejes sobre los cuales desarrollar las propuestas para este campo:


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



a. Prácticas profesionalizantes en relación con el proyecto de instalaciones de Energías Renovables.

En el desarrollo de este tipo de prácticas profesionalizantes el Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables realizará un trabajo más analítico asociado a oficinas técnicas o de proyectos, con el fin de desarrollar, mejorar o efectuar adaptaciones locales de una industria, edificio de infraestructura urbana o rural o un inmueble en general empleando una o varias formas de instalaciones o equipos de energía renovables.

Relevando información respecto del tipo de aprovechamiento o instalación a proyectar, para lo cual deberá fijar las condiciones de contorno del proyecto a partir situaciones reales de otros proyectos similares locales, regionales, nacionales y en algunos casos internacionales.

Deberá generar la documentación técnica total del proyecto, que incluya el estudio de factibilidad, análisis de los recursos, evaluación económica financiera, plan de inversión, tiempo de amortización y vida útil del aprovechamiento o instalación de energías renovables.

El estudiante en el marco de la propuesta, pondrá en juego saberes y actividades propias de este profesional referidas al proyecto de instalaciones de energías renovables que el estudiante haya adquirido durante toda la formación. Este tipo de prácticas podrían realizarse en contextos reales de trabajo como por ejemplo en una industria, edificio de infraestructura urbana o rural o un inmueble en general.

Al finalizar la experiencia de estas prácticas profesionalizantes el estudiante tuvo que haber elaborado la documentación técnica para tener un proyecto cerrado y completo de un aprovechamiento o instalación de energía renovable.

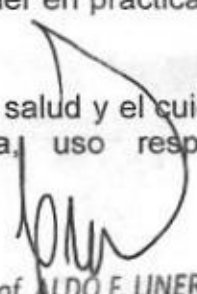
b. Prácticas profesionalizantes en relación con la gestión de aprovechamientos e instalaciones de Energías Renovables.

Es en este tipo de prácticas es donde Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables debe desarrollar el rol profesional, efectuando un diagnóstico energético de un caso concreto en una industria, edificio de infraestructura urbana o rural o un inmueble en general y la estructura organizacional de una empresa dedicada a las energías renovables o ambas situaciones articuladas, para lo cual tendrá que: reconocer las posibles empresas o instituciones, públicas o privadas, del ámbito local, los procedimientos y etapas de la gestión de energía renovable, uso responsable, eficiencia energética e impacto ambiental, familiarizarse con el ámbito laboral, tomando contacto con la operatoria y forma de organización del trabajo en distintas áreas de la empresa.

Intervenir en los procesos involucrados en el relevamiento del potencial de distintas fuentes de energías renovables, evaluando el cuadro de situación y su propuesta de solución, considerando todas las variables y etapas para llevar a cabo la gestión de esta, será importante el trabajo en equipo, las distintas responsabilidades de los actores involucrados, los roles de los de los distintos estamentos y factores como el clima laboral, el marco ético y las responsabilidades del rol.

Para el desarrollo de esta propuesta el estudiante tendrá que poner en práctica y tomar decisiones a cerca de:

Técnicas y herramientas asociadas a: la gestión, la seguridad, la salud y el cuidado del medio ambiente, calidad, productividad, eficiencia, eficacia, uso responsable,


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



estrategias de implementación, procedimiento administrativo, habilitaciones jurisdiccionales o nacionales, política energética entre otras. Se deberá considerar la normativa vigente para el ejercicio legal de la profesión y los criterios de responsabilidad y compromiso social.

c. Prácticas profesionalizantes en relación con la gestión del mantenimiento y operación de instalaciones y equipos de Energías Renovables.

En estas prácticas el Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables deberá intervenir en la gestión del mantenimiento de instalaciones o equipos de energías renovables, evaluando el cuadro de situación y aplicando o haciendo aplicar los protocolos de mantenimiento correspondientes. Efectuar un diagnóstico con los resultados obtenidos de un caso concreto en una industria, edificio de infraestructura urbana o rural o un inmueble en general, actuando en forma autónoma o como parte de la estructura organizacional de una empresa dedicada a las energías renovables o ambas situaciones a la vez, para lo cual tendrá que: identificar las posibles empresas o instituciones, públicas o privadas, del ámbito local, conocer los procedimientos, las etapas del plan de mantenimiento y coordinar un equipo de trabajo.

Para el desarrollo de esta propuesta el estudiante tendrá que poner en práctica y tomar decisiones a cerca de:

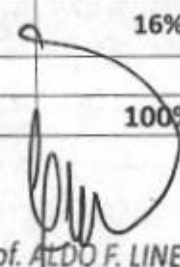
- La aplicación de las normas de seguridad e higiene e impacto ambiental.
- Técnicas y herramientas de gestión de mantenimiento para instalaciones y equipos de energías renovables.
- Técnicas de gestión enfocadas en la calidad, productividad, eficiencia, eficacia y trabajo en equipo.
- Creatividad para efectuar adaptaciones locales para la reparación de equipos e instalaciones o mejorar el funcionamiento de acuerdo al diagnóstico realizado.
- Implementar protocolos de mantenimiento, realizar las tareas administrativas como permisos de trabajo y adquisición de repuestos entre otras, y elaborar la documentación técnica resultante.

8.3. Carga Horaria

Para la base del cálculo de la carga horaria, se considerarán 32 semanas para el desarrollo anual. La información que se consignará en ese punto informa sobre la carga horaria, en horas reloj, que posee cada materia en el dictado semanal, en el dictado cuatrimestral (que resulta de la carga semanal por 16 semanas) o en el dictado anual (que resulta de la multiplicación de la carga semanal por 32 semanas).

Para la formación el Técnico Superior en Energías Renovables, se recomienda una carga horaria mínima de 1600 horas reloj, distribuidas de la siguiente manera (Según Marco de Referencia, Resolución N°352/19 Anexo IV del Consejo Federal de Educación):

Campos de Formación	Horas cátedras semanales por año			Horas Cátedras Anuales Totales	Porcentaje Trayecto formativo en Plan de Estudios
	1°	2°	3°		
Formación General (4 a 10%)	2	0	2	160	5%
Formación de Fundamento (20 a 30%)	14	9	4	832	28%
Formación Específica (45 a 60%)	11	19	17	1504	51%
Formación de las Prácticas Profesionalizantes (15 a 20%)	4	4	6	448	16%
Horas Cátedras Semanales totales	31	32	29	2944	100%


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Total Horas Reloj	61			1963	
Actividades Prácticas Formativas (Porcentaje mínimo: 33%)	18	20	16	54	59%

Modalidad de cursado semipresencial o virtual en el ámbito de la ETP Superior.

En el ámbito de Educación Técnica del Nivel Superior, en la formación de técnicos podrán implementar modalidades de cursado semipresencial o virtual tanto en su carácter diversificado o de especialización.

Las regulaciones de dichas modalidades se definirán a nivel de cada sector profesional y/o agrupamiento en donde se incluirán los componentes relacionados con los aspectos formativos y la carga horaria susceptible de cursado en forma de modalidad virtual o semipresencial (Resolución CFE N°295/16).

8.4. Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta.

En el presente diseño curricular se proponen los formatos curriculares para cada unidad, la institución podrá determinarlos de acuerdo con la selección y organización de los contenidos, fundamentados en criterios que otorgan coherencia a la propuesta. De acuerdo con: la naturaleza del contenido, las temáticas a las que refieren, las problemáticas del campo laboral con las que se relacionan, las capacidades a formar, los criterios de organización que lo sustentan, pueden adoptar diferentes opciones metodológicas que configuran formatos curriculares.

Se entiende por formato curricular a la forma de organización que puede adoptar el diseño de una unidad curricular. La incorporación en las planificaciones de cátedra de diferentes formatos permite organizar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje, con la incorporación de nuevas estrategias de trabajo. Cada uno de los formatos responde a diversos modos de intervención según: los docentes y su estilo de enseñanza, los objetivos que se esperan alcanzar, la naturaleza de los contenidos a enseñar y aprender, el tipo de vínculo con el conocimiento que se pretende generar, las maneras de abordaje e indagación que se espera favorecer, las capacidades que se desean desarrollar, entre otras.

Modalidad de Dictado

Se refiere a la modalidad de los espacios, y se consignará como mínimo la información acerca de: (el siguiente listado es ejemplificativo)

Régimen: Anual o Cuatrimestral

De Tipo:

- a) Teórico: Asignaturas; Seminarios; Talleres (de investigación, de análisis de campo, de tesinas, etc.)
- b) Teórico-Práctico: Seminarios; Talleres; Laboratorios; Gabinetes Proyectos.
- c) Práctico: Laboratorios; Gabinetes; Talleres de campo; Pasantías; Proyectos; Práctica Residencia.

✓ **Módulo:** Se organiza a partir de núcleos problemáticos que proporcionan unidad a los contenidos y a la propuesta de estrategias de enseñanza a partir de su vinculación con el campo de acción propio de la especialidad para la que se forma. La estructura modular requiere de un enfoque interdisciplinario, ya que un módulo no se identifica con una disciplina determinada, sino que su conformación requiere de un conjunto de conocimientos articulados provenientes de diferentes campos, en torno al núcleo problemático que se indaga en su desarrollo.

Las problemáticas se constituyen en objeto de estudio y de transformación, en función de las cuales se organiza la matriz de contenidos y la matriz metodológica y



pedagógica que orientan su desarrollo.

Permite a los futuros profesionales establecer relaciones sustanciales entre la realidad del mundo laboral, los conocimientos y los procesos de pensamiento que requiere su profesión, desde los aportes de los campos científico y tecnológico. Implica establecer relaciones entre: la práctica profesional y la teoría que la funda, la reflexión y la acción.

- ✓ **Seminario:** Plantea una acción pedagógica centrada en la profundización e investigación de una temática o problemática determinada. Su finalidad es la comprensión de las mismas, la indagación de su complejidad y el abordaje de conceptos teóricos que permitan su explicación e interpretación.

Requiere del intercambio y la discusión en relación a procesos de análisis, interpretación y reflexión sobre situaciones nodales de la práctica profesional desde modelizaciones teóricas.

Permite al futuro profesional apropiarse de marcos conceptuales, principios metodológicos, modalidades de pensamiento de diferentes áreas del saber, necesarias para construir conocimientos sobre la realidad del campo de acción laboral, su interpretación, comprensión y actuación sobre el mismo.

- ✓ **Taller:** Pretende integrar la práctica con los aportes teóricos en tanto implica la problematización de la acción desde marcos conceptuales.

Requiere de la participación activa de los estudiantes en torno a un proyecto concreto de trabajo que implique la contextualización en la realidad, la puesta en juego de conocimientos y procesos de pensamiento.

Plantea la necesidad de intercambiar información, experiencias, conocimientos para el logro de un producto determinado. Incluye la vivencia, el análisis, la reflexión y la conceptualización desde los aportes de diferentes campos del conocimiento.

Permite generar y concretar experiencias de integración entre diferentes unidades curriculares o al interior de cada una de ellas, a fin de posibilitar en los futuros profesionales mayores y más complejos niveles de comprensión de la práctica profesional y de la actuación estratégica.

- ✓ **Asignatura o Materia:** Es una forma de organización curricular fundada en un criterio científico-pedagógico.

Recorre los núcleos temáticos del entorno epistemológico desde las relaciones jerárquicas: se eligen los conceptos más importantes de la materia y alrededor de ellos se organizan los

Conceptos. Se resuelve en unidades didácticas planteadas según criterios que respetan las exigencias desde el estudiante y desde lo social. Su significatividad reside en la articulación lógica interna que garantice el aprendizaje de secuencias de esta naturaleza.

Dado que centra la atención pedagógica en la transmisión/apropiación de los contenidos de una disciplina, éstos se organizan según la lógica que a ella le es propia y su aprendizaje supone procesos de apropiación específicos. Por ello, la enseñanza promueve en los estudiantes una visión de los campos de conocimiento implicados y de sus procesos de construcción y legitimación.

Si bien brinda modelos explicativos, en atención al reconocimiento del carácter provisional y constructivo del conocimiento, procura la revisión permanente de los contenidos en función de los avances científicos de los diferentes campos.

- ✓ **Proyecto:** Es una forma de organización curricular fundada en la globalización del conocimiento, en el que se integran problemáticas complejas desde abordajes múltiples, sin pérdida de la identidad disciplinar. En el proyecto, el problema como eje articulador, permite la integración de contenidos teóricos y experiencias prácticas a través de la solución de un problema.

Existen distintos niveles de definición de un proyecto: el diseño, la puesta en práctica y la evaluación. Estas se irán abordando durante el tratamiento de los



espacios que se desarrollen bajo este formato.

- ✓ **Laboratorio:** Como en todo laboratorio, la experimentación, la exploración, la prueba, la presentación de experiencias, de informe de estudios, de indagación o investigación, de trabajos monográficos, son los trabajos específicos de este formato.

Estas actividades permitirán valorizar, producir, sistematizar, experimentar y recrear conocimientos, generar experiencias pedagógicas y, en suma, construir un espacio para actividades individuales y/o colectivas, que promuevan caminos autónomos de búsqueda durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

8.5. Práctica Formativa

Esta práctica, a diferencia de la práctica profesionalizante que posee espacios propios dentro del diseño curricular, forma parte de cada unidad curricular y se la define como una estrategia pedagógica planificada y organizada, que busca integrar significativamente en la formación académica los contenidos teóricos con la realización de actividades de índole práctica.

Esto implica, que cada unidad curricular, que forma parte del diseño, a partir de características epistemológicas, pedagógicas y didácticas y del formato que adopte, deberá destinar un tiempo específico para la práctica del estudiante, para el hacer, combinando metodologías y recursos diversos, que superen el dictado meramente teórico de una clase. Dado que cada unidad curricular contribuye desde su especificidad a generar y fortalecer las capacidades y habilidades en los estudiantes, para la formación del perfil profesional del técnico. A modo de ejemplo, realización de ejercitaciones, trabajos prácticos grupales e individuales, resolución de problemas, producción de informes, elaboración de materiales y dispositivos, ensayos de laboratorio, entre otros.

En relación con lo mencionado, la Resolución del CFE N°295/16 establece que el total de horas destinadas a prácticas formativas deberá corresponder a un mínimo del 33% de la carga horaria total de los campos: formación general, formación de fundamento, y formación específica y hallarse distribuido de manera equilibrada en todos los años de la trayectoria formativa.

8.6. Práctica Profesionalizante

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 y referenciada en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la institución educativa.

Su objeto fundamental es poner en práctica saberes profesionales significativos en este caso sobre procesos del mantenimiento industrial, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico-tecnológico y técnico.

En tanto las prácticas profesionalizantes aportan elementos significativos para la formación de un técnico que tiene que estar preparado para su inserción inmediata en el sistema socio productivo es necesario, en el momento de su diseño e implementación tener en cuenta algunas de las siguientes finalidades:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Reconocer la diferencia entre las soluciones que se basan en la racionalidad técnica y la existencia de un problema complejo que va más allá de ella.
- Enfrentar al estudiante a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de



valores.

- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Comprender la relevancia de la organización y administración eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.
- Familiarizarse e introducirse en los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.
- Favorecer su contacto con situaciones concretas de trabajo en los contextos y condiciones en que se realizan las prácticas profesionalizantes, considerando y valorando el trabajo decente en el marco de los derechos fundamentales de los trabajadores y las condiciones de higiene y seguridad en que se desarrollan.
- Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según la finalidad y característica de cada actividad.

Las prácticas profesionalizantes, en el marco del proyecto institucional, se caracterizan por los siguientes criterios:

- Estar planificadas desde el Instituto de Educación Superior, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación.
- Desarrollar procesos de trabajo propio de la profesión y vinculado a fases, subprocesos o procesos productivos del área ocupacional del técnico.
- Poner en práctica las técnicas, normas, medios de producción del campo profesional, en este caso, propios del mantenimiento industrial.
- Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional.
- Posibilitar la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Ejercitar gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios del técnico.
- Poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.

Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros: pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales; proyectos productivos articulados entre el Instituto de Educación Superior y otras instituciones o entidades; proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades del propio Instituto de Educación Superior; emprendimientos a cargo de los estudiantes, organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad; diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región; alternancia de los estudiantes entre el Instituto de Educación Superior y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas; propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales; empresas simuladas.

9. ENTORNOS FORMATIVOS

Los requisitos mínimos del Entorno Formativo que se fijan en el marco de referencia (Resolución CFE N°352/19 Anexo IV) especifica exclusivamente las instalaciones y el equipamiento básico necesario para el desarrollo de la Trayectoria Formativa en consideración.



Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Si bien el entorno formativo alude a los distintos y complejos aspectos que inciden en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como a los contextos en que se llevan a cabo, es importante tener en cuenta el modo de organización que deben adoptar estos espacios para facilitar el aprendizaje de los saberes y destrezas por parte de los estudiantes, y la demostración por parte del docente.

10. INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

La Institución: para la formación del Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiada y adecuada a la cantidad de alumnos que realizarán las actividades tanto del tipo teórico prácticas como en las de prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos, cumpliendo con el código de edificación local y reglamentaciones vigentes.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, la misma debe cumplir con la normativa de seguridad y reglamentaciones para instalaciones eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintos equipos y máquinas herramientas conectadas en simultáneo de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas formativas.

El Equipamiento: La Modalidad de Educación Técnico Profesional, establecerá por instrumentos los recursos necesarios que deben poseer para el desarrollo de las actividades formativas teórico prácticas.

11. ACREDITACIÓN DE SABERES RESPECTO A OTRAS TRAYECTORIAS FORMATIVAS.

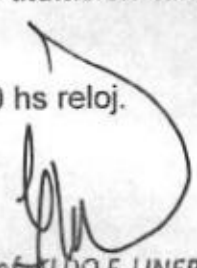
Teniendo en cuenta los artículos 59 y 60 de la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 295/16 "*Criterios para la organización institucional y lineamientos para la organización de la oferta formativa para la educación técnico profesional de nivel superior*", se especifican a continuación los bloques de contenidos que se encuentran acreditados al momento de cursar esta tecnicatura superior provenientes de diversas certificaciones y titulaciones pertenecientes al sector profesional.

Dichas acreditaciones surgen del análisis y la comparación de los contenidos del presente marco y de aquellos que corresponden a cada una de las certificaciones y/o titulaciones. Para el caso de las acreditaciones provenientes de Trayectos de Formación Profesional Continua (FPC), se han tomado en cuenta los marcos de las certificaciones que son requisito de ingreso y las especificaciones propias de cada perfil profesional aprobado por el INET.

No obstante, a lo largo de esta trayectoria, el estudiante atravesará diversas instancias formativas que otorgarán nuevos sentidos y resignificarán dichos saberes y prácticas adquiridos previamente, atendiendo las funciones explicitadas en el perfil profesional del presente marco.

Cada jurisdicción deberá tomar las decisiones curriculares e institucionales pertinentes para el diseño de la trayectoria formativa que permita diversos recorridos según las condiciones de ingreso de los estudiantes, favoreciendo para esta titulación tanto una oferta diversificada como especializada.

Para esta última la carga horaria mínima no podrá ser menor a 1000 hs reloj.



Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Aquellos bloques de contenidos que no estén contemplados en este sistema de acreditaciones serán de cursado obligatorio para todos los estudiantes de la Tecnicatura Superior en Gestión de Energías Renovables.

Dichas acreditaciones surgen del análisis y la comparación de los contenidos del presente marco y de aquellos que corresponden a cada una de las certificaciones y /o titulaciones. Para el caso de las acreditaciones provenientes de Trayectos de Formación Profesional Continua (FPC), se han tomado en cuenta los marcos de las certificaciones que son requisito de ingreso y las especificaciones propias de cada perfil profesional aprobado por el INET.

LA ETP DE NIVEL SUPERIOR VARIANTE ESPECIALIZACIÓN

La especialización alude a una misma trayectoria de profesionalidad de articulación que comprende al nivel secundario, al nivel superior y la formación profesional dentro de la modalidad técnico profesional. Así, su propósito es el de profundizar la ETP inicial alcanzada en la formación profesional, en el nivel de educación secundaria por medio de la continuación del desarrollo de las capacidades profesionales de un determinado perfil profesional en el nivel de educación superior.

En el nivel superior, a través de la especialización, las capacidades profesionales se amplían y profundizan adquiriendo mayor complejidad, de manera de permitir alcanzar el nivel de autonomía y responsabilidad propia de este nivel. La condición de acceso a este tipo de trayectoria formativa es poseer un título de técnico de nivel secundario en una especialidad afín. (Resolución CFE N° 295/16)

De acuerdo al análisis comparativo entre los contenidos del Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables con el Marco de Referencia Resolución del Consejo Federal N° 15/07, acredita:

Por lo expuesto los alumnos con Título de nivel medio Técnico de la especialidad afín con el título de:

- a) En equipos e instalaciones electromecánicas
- b) En Aeronáutica
- c) Industria de procesos

Deben seguir la siguiente trayectoria:

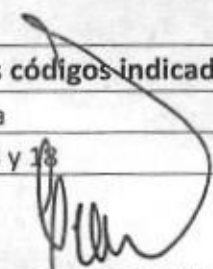
Campo de Formación	Carga Horaria	Exceptuado de Cursar los códigos Indicados
General	160	Ninguna
Fundamento	832	3, 4, 5, 6, 13 y 18
Específica	1504	7, 11, 12, 14, 21 y 22
Práctica Profesionalizante	448	Ninguna

Por lo expuesto los alumnos con Título de nivel medio Técnico de la especialidad afín con el título de:

- a) Técnicos Aviónica
- b) Técnico Electrónico
- c) Técnico Eléctrico

Deben seguir la siguiente trayectoria:

Campo de Formación	Carga Horaria	Exceptuado de Cursar los códigos Indicados
General	160	Ninguna
Fundamento	832	3, 4, 5, 6, 13 y 18


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Específica	1504	7, 14, 21 y 22
Práctica Profesionalizante	448	Ninguna

Por lo expuesto los alumnos con Título de nivel medio Técnico de la especialidad afín con el título de:

Maestro mayor de Obra

Deben seguir la siguiente trayectoria:

Campo de Formación	Carga Horaria	Exceptuado de Cursar los códigos indicados
General	160	Ninguna
Fundamento	832	3, 4, 5, 6, 13 y 18
Específica	1504	7, 14 y 16
Práctica Profesionalizante	448	Ninguna

13. ACREDITACIONES PARCIALES.

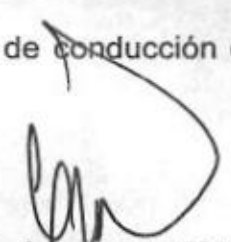
En los casos que una tecnicatura superior diversificada o especializada contemple posibles trayectos de formación constituidos por conjuntos de espacios curriculares articulados según la lógica de la trayectoria profesional y que estén orientadas a formar en funciones y capacidades de un perfil profesional, los mismos podrán ser reconocidos otorgando una acreditación parcial.

- La acreditación solo podrá establecerse como una certificación profesional y deberá poseer significatividad y pertinencia en términos de las funciones que se define un perfil profesional, validado por los actores del mundo del trabajo y la producción.
- El propósito de dicha acreditación será el reconocimiento de la formación adquirida en otro ámbito de la ETP o nivel educativo, en la trayectoria formativa al ámbito de la ETP de nivel superior.
- Para la acreditación parcial de la formación adquirida por fuera del ámbito de la ETP de nivel superior podrán contemplarse, las trayectorias de formación certificadas en la modalidad de ETP en un mismo sector profesional (ETP de nivel secundario, FP inicial de nivel de certificación III junto a la certificación de terminalidad educativa del nivel secundario, Trayectos de especialización de FP continua). Como también, trayectorias parciales construidas en el ámbito del grado universitario en un mismo sector profesional.
- El sistema de acreditación y reconocimiento de saberes construidos en otra trayectoria formativa será establecido como un componente a nivel de los marcos de referencia de las distintas figuras formativas para el ámbito de la ETP superior

En cualquiera de los casos anteriores, el estudiante realizará el proceso establecido para la acreditación parcial (Resol CFE295/16) , la cual se legalizará una vez sea validada y aprobada por la institución de nivel superior a la que corresponda el estudiante, a través de una Comisión Académica Evaluadora integrada por tres evaluadores, siguiendo las normativas de la institución. Podrán ser designados como miembros de docentes e investigadores de la institución. A los efectos de garantizar la imparcialidad de sus funciones, no deben mostrar compromiso alguno con la acreditación parcial, ni estar vinculados al alumno.

La presentación se hará a través de un expediente, en el cual se adjuntará la Nota de inicio del Trámite de solicitud de acreditación parcial.

Todas las situaciones no previstas serán definidas por el equipo de conducción de la institución por disposición interna.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



ANEXO II A LA RESOLUCIÓN N°

1862

ESPACIOS CURRICULARES POR AÑO
DESARROLLO DE UNIDADES CURRICULARES

PRIMER AÑO

ENERGÍA RENOVABLE I

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	ANUAL
Horas cátedras semanales	5 horas	Horas cátedras anuales	160 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Taller

Finalidad Formativa

Conocer los conceptos básicos, fuentes, aplicaciones y problemas de interés relativos al uso de la energía y su interacción con el medio ambiente. Se tratan con especial interés las energías renovables. Capacidad de demostrar su conocimiento y comprensión de los problemas esenciales derivados del uso de la energía en la sociedad actual: producción de energía, consumo energético, efectos sobre el medio ambiente, ventajas e inconvenientes de las distintas fuentes energéticas, estrategias de ahorro y eficiencia (conceptos, principios y teorías). Capacidad para aplicar estos conocimientos en el planteamiento y resolución de problemas cualitativos y cuantitativos de primer nivel derivados del consumo energético en una sociedad moderna, teniendo en cuenta las distintas culturas, pueblos y niveles de desarrollo de la sociedad. Capacidad de planificación para diagnosticar, evaluar y optimizar la producción y el uso de la energía teniendo en cuenta los recursos disponibles, el "principio de solidaridad energética" y las necesidades de las sociedades en vías de desarrollo. Capacidad de realizar informes y presentaciones, por escrito y oralmente, ante una audiencia experta ó inexperta. Capacidad para el trabajo en equipo en la resolución de casos prácticos en la implantación de sistemas energéticos.

Contenidos mínimos

Aprovechamiento energético: análisis y relevamiento geográfico y climatológico. Búsqueda, identificación y análisis de datos. Climatología: Influencia. Características. Topografía del aprovechamiento: Características ambientales. Potencia del recurso. Naturaleza del aprovechamiento. Impacto ambiental. Análisis y relevamiento geográfico y climatológico de los aprovechamientos de energías renovables. Geomorfología. Climatología. Demografía. Hidrología.

Geografía regional: geografía ambiental. Geografía urbana y rural.

Sistemas de medición: métodos y técnicas de medición. Herramientas. Recolección de datos. Instrumentos: Diseño bioclimático: diseño tradicional.

Introducción al concepto de energía: Conceptos y unidades fundamentales. Uso de la energía. Recursos energéticos. Fuentes de energía renovable y no renovable. Máquinas térmicas y producción de electricidad. Panorama energético del s. XXI. Efectos locales y globales: el cambio climático y la actividad antropogénica.

Introducción a las energías renovables: Escenario energético actual en Argentina y el Mundo. Población, crecimiento económico y energía. Las energías renovables

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Renovabilidad. Energías convencionales y alternativas. Evolución histórica, situación actual y previsiones. Distribución global. Planes energéticos. Marco regulador. Cómo se produce y distribuye la energía en nuestro país. Matriz energética de la Argentina. Los ODS y las prioridades del Gobierno nacional.

Fuentes de Energías Renovables: Clasificación de las energías: energías renovables y no renovables: características, diferencias, ventajas y desventajas. Aplicaciones. Fuentes de energía. Energías primarias: Características y tipos.

Energías secundarias: Características y tipos. Energía eléctrica y térmica Fuentes de energía convencionales: tipos, características aplicaciones. Petróleo y gas. Carbón mineral. Tipos de energías renovables y las características del recurso: Energía solar, eólica, mini hidráulica, de biomasa, piezoeléctrica, geotérmica y marea motriz.

Cadena de valor del petróleo/combustible, del gas natural y de la generación eléctrica. Costos de desarrollo y producción de petróleo y gas natural. Márgenes de refinación. Costo nivelado de generación de energía: costos típicos de generación eléctrica para diferentes tecnologías convencionales y renovables. Los distintos tipos de mercados energéticos en Argentina: petróleo/gas, electricidad, combustibles líquidos. Evolución histórica del sistema físico de producción, transporte y distribución de petróleo/derivados, gas natural y energía eléctrica. Evolución del perfil de consumo por tipo de cliente y la intensificación del uso del gas natural en la matriz primaria. Regulación y aspectos tarifarios.

Actividades formativas

Seminarios: Plan Energético Nacional. El Protocolo de Kyoto. Influencia en la producción y mercado de la energía. Legislación en materia de ahorro y eficiencia energética.

Seminarios: Plan Energético Nacional. El Protocolo de Kyoto. Influencia en la producción y mercado de la energía. Legislación en materia de ahorro y eficiencia energética.

Prácticas de Laboratorio: Estimación del consumo energético. Macrounidades energéticas. Parámetros solares. Parámetros atmosféricos. Dimensionado de una Central Fotovoltaica. Dimensionado de una Central Eólica. Estudio de eficiencia y optimización energética. Propuesta de Trabajos Monográficos o Proyectos Básicos Instalaciones solares. Parques eólicos. Centrales minihidráulicas. Centrales energéticas clásicas. Almacenamiento de la energía. Cogeneración. Arquitectura pasiva. Ordenación urbanística. Incidentes en las centrales térmicas. Protocolos internacionales. Legislación nacional y provincial. Ahorro y eficiencia energética. Mercado de la energía.

Trabajo de campo: El alumno deberá investigar sobre la existencia y aplicación de proyectos que procuren utilizar energías alternativas en distintas partes del mundo.

Bibliografía básica

- Chevez, Pedro. *Energías Renovables Y Eficiencia Energética*. Editorial Nobuko
- Creus Solé, A. (2009). *Energías renovables*. Ediciones Ceysa.
- Gil García, G. (2008). *Energías del Siglo XXI. De las energías fósiles a las alternativas*. Ed. Mundi-Prensa 2008
- Madrid, A. (2008). *Energías renovables (Fundamentos, Tecnologías y Aplicaciones)*. Ed. Mundi-Prensa.



- Menéndez Pérez, E. (2001). *Energías renovables, sustentabilidad y creación de empleo*. Ed. La catarata.
- Ortega, M. *Energías renovables*. Editorial Paraninfo.
- García Ybarra, P y otros. *Tecnologías energéticas e impacto ambiental*. Editor: McGraw-Hill.
- María de la Juana, J. (Coordinador). *Energías Renovables para el desarrollo*. Editorial Thomson Paraninfo.

TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	ANUAL
Horas cátedras semanales	2 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico – Práctico

Formato: Taller

Finalidad Formativa

Esta unidad se propone trabajar las experiencias del habla, la escucha, la lectura y la escritura para que el estudiante pueda plasmar sus ideas y proyectos en los ámbitos tanto personal como laboral, en un proceso de constitución subjetiva, para lograr soltura y solvencia tanto en sus discursos y planteos teóricos como en la elaboración de informes.

Contenidos mínimos

La comunicación humana: características y enfoques. Modelos de comunicación. Distintas modalidades de comunicación según sus ámbitos y fines. Planificación de dispositivos de comunicación oral y escrita en soportes y registros diversos. La comunicación en las organizaciones.

Sociedad de la información. Medios de comunicación masiva. La comunicación analógica y digital. El ciberespacio como ámbito de interacción, producción y distribución del conocimiento. Comunicación digital.

Lenguaje en los medios digitales. Aplicaciones. Redes Sociales. Usos actuales. Criterios para la búsqueda de información en Internet.

Actividades formativas

Seminario sobre las diferentes técnicas de comunicación organizacional laboral.

Bibliografía básica

- Cassany Daniel. *La cocina de la escritura*. Editorial Anagrama. Barcelona.
- Davis, F. (2006). *La comunicación no verbal*. Madrid: Alianza.
- Pérez Grajales, Héctor. (2000). *Comunicación escrita*. Aula abierta. Editorial: Magisterio.
- Martín Fernández, A. y Sanz Fernández, V. J. (2017). *Dilo bien y dilo claro: manual de comunicación profesional*. Editorial Larousse.
- Puchol, L. (2006). *El libro de la entrevista de trabajo*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.
- Fonseca Yerena, M. (2011). *Comunicación oral y escrita*. Editorial Pearson.
- Cassany, D. (2009). *Reparar la escritura: didáctica de la corrección de lo escrito*. Editorial Graó.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



FÍSICA

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Formar a los estudiantes en conocimientos fundamentales de la física para establecer mediante la visibilización, interpretación, diagnóstico y conclusiones de los fenómenos naturales, su posible utilización como herramienta transformadora, en armonía con la naturaleza; desarrollando y potenciando la acción interdisciplinaria como medio para fomentar la reflexión ante distintas problemáticas, estimulando el desarrollo de la capacidad crítica de manera integral destinada a desarrollar potenciales soluciones. Esta unidad permite adquirir los conocimientos fundamentales del campo de la física aplicables a los procesos de generación e instalación de equipos y máquinas.

Contenidos mínimos

Sistemas internacionales de unidades. Errores en las mediciones. Movimiento en una dirección: Cinemática: velocidad uniforme y variable. Aceleración. Caída libre. Movimiento en el plano: movimiento circular uniforme y acelerado.

Dinámica: Leyes de Newton, leyes de la fuerza, el peso y la masa y el movimiento. Fuerzas de rozamiento, dinámica del movimiento circular. Inercia. Trabajo, energía y potencia. Conservación de la energía. Conservación del movimiento

Esfuerzos: Fuerzas, sistemas de fuerzas, momento flector, momento torsor. Esfuerzos combinados. Cargas puntuales y uniformemente repartidas. Vínculos, reacciones. Deformación en los materiales por esfuerzos. Fibra neutra, compresión, tracción, flexión, torsión. Momento de inercia. Módulo de Rigidez

Electricidad: Electrones y cargas conductoras, variación de las cargas en el tiempo. Potencial eléctrico. Ley de Ohm y asociación de resistores. Leyes de Kirchoff. Efecto Joule. Analogía entre conducción térmica y eléctrica.

Producción, transporte y transformación de la energía: Energía térmica. Transformación de otras formas de energía en energía eléctrica.

Actividades formativas

Modelación física: Generalidades. Modelos analógicos. Modelos físicos reducidos. Análisis Dimensional y Similitud Análisis Dimensional. Condiciones de similitud. Consideraciones generales del proyecto de modelos térmicos, electromagnéticos, fluido mecánicos.

Bibliografía básica

- Alonso y Finn. (1992). Física. Delaware, Addison-Wesley Iberoamericana.
- Hewitt, P. (2007). Física conceptual. México, Pearson.
- Raffo, César M. (2007), Introducción a la estática y resistencia de materiales. 1a ed. 11a reimp. -Buenos Aires: Librería y Editorial Alsina
- Serway, R., Jewett, J. (2008). Física para ciencias e ingeniería. Volumen 1. 7ª edición. México: Cengage Learning.
- Tippens, Paul, E. (2001). Física, conceptos y aplicaciones. 6.ª edición. Chile: Mcgraw-Hill.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidades formativas

La unidad curricular tiene por objetivo brindar al estudiante los conocimientos informáticos necesarios para un uso eficiente de los programas de computación de herramienta profesional.

Contenidos mínimos

Manejo de PC para elaboración de informes técnicos: manejo de archivos, dispositivos y accesorios (Hardware y Software). Programas de escritura, planilla de cálculo, editor de imágenes, diseño gráfico y bases de datos. Internet: buscadores, navegación. Generación de informes con elementos de programas diversos (texto, figuras, fotos, imágenes, tablas).

Estructura Física. Estructuras Lógicas. Puertos de Entrada Salida. Herramientas para trabajos colaborativos. Herramienta de planificación.

Aplicaciones de la informática. Sistemas de bases de datos. Sistemas de realidad virtual. Sistemas expertos e inteligencia computacional. Simulación de fenómenos físicos y ambientales. Computación en la nube

Manejo de programas. Creación de bases de datos y consultas. Exportación de datos. Planillas de datos y cálculos. Uso del programa de cálculo estadístico InfoStat.

Actividades formativas

Análisis de recursos: Recursos TIC. Videocreación, animación, simulador, applets. Aplicación a las Leyes de la dinámica: Nubes de tags (tutorial). Generación de recursos TIC y TAC. Ejemplos de la utilización de simuladores de uso mecánico, eléctrico y electrónico.

Bibliografía básica.

- Marco Santana .A toda máquina . Editorial Mc Graw Hill
- Roa Mackenzie .Informática Aplicada .Editorial Editorial Mc Graw Hill
- Joyanes Aguilar, L. (2012). Computación en la nube: estrategias del cloud computing en las empresas. Editorial Alfaomega
- Moreno, M. (2014). El gran libro del community manager: Técnicas y herramientas para sacarle el partido a las redes sociales y triunfar en Social . Ediciones gestión 2000.
- Placencia López, Z. (2013). Introducción a la informática. (1a ed.) .Editorial Anaya Multimedia.
- Alvarez de Sotomayor, P. (2010). Internet. (1a ed.) Madrid, España: Anaya Multimedia.
- Rodríguez Fernández, Ó.; Troncoso Egea, R.; Bravo de Pablo, S. (2010): Facebook: aplicaciones profesionales y de empresa. (1a ed.). Editorial Anaya Multimedia Interactiva.

MATEMÁTICA APLICADA

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	4 horas	Horas cátedras anuales	128 horas


Prof. ALDO P. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Esta unidad va a permitir introducir a los estudiantes en los conceptos básicos, para luego dominar con solvencia las estructuras de la matemática como instrumentos de interpretación de problemas de generación y uso eficiente de la energía, permitiendo modelizar situaciones y problemas. También podrá obtener, validar y procesar datos de potencialidad de recursos energéticos o variabilidad de indicadores energéticos, mediante el diseño y la inferencia estadísticos. Como así también, que los estudiantes puedan aplicar en forma transversal los conceptos de la asignatura en las distintas áreas del conocimiento; realizando proyectos de prototipos a distintas escalas que permitan evaluar el funcionamiento de los elementos de energía renovables; contrastando saberes, conceptos teóricos y herramientas que posibiliten diversidad de soluciones a las problemáticas de distintas índoles vinculadas a dichas energías.

Contenidos mínimos

Operaciones matemáticas: Números complejos: Forma binómica y trigonométrica, representación geométrica. Funciones: Operaciones. Representación y su configuración matemática. Funciones trigonométricas. Funciones polinómicas

Ecuaciones e inecuaciones: Resolución de ecuaciones. Ecuaciones de 1° y 2° grado. Sistemas de ecuaciones lineales. Ecuaciones polinómicas. Vectores. Matrices.

Límite y continuidad, derivada e integrales: Operaciones. Curvas planas. Ecuaciones de la recta y el plano. Ecuaciones de la circunferencia, la elipse, la parábola y la hipérbola.

Series numéricas: Representación y operaciones. Series de potencia. Ecuación de Fourier. Armónicas de una función.

Probabilidad y estadística: Recolección de datos. Presentación de datos numéricos en tablas. Resumen y descripción de los datos numéricos: mediciones de tendencia central, mediciones de variación, forma. Presentación de datos categóricos en tablas y diagramas: tabulaciones de datos, gráficos de barra, de torta, de línea, de diagrama de Pareto.

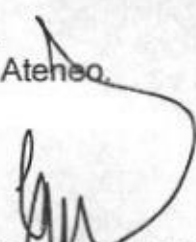
Problemas de programación lineal. Modelos matemáticos de sistemas físicos.

Actividades formativas

Modelación matemática: Generalidades. Modelos analógicos. Modelos físicos reducidos. Análisis Dimensional y Similitud Análisis Dimensional. Condiciones de similitud.

Bibliografía básica

- Lastra Sedano, A. (2021). *Curso de matemática para química*. Editorial Paraninfo. Argentina.
- Grossman. (2008). *Álgebra Lineal*. 6° Edición. México. Editorial McGraw-Hill.
- Rojo, A. *Álgebra 1 y 2*. Ed. Ateneo .7° edición.
- Colman. -*Álgebra Lineal*. Ed. Prentice Hall, México 1999-6° edición
- Noble, B. y Daniel, J., *Álgebra Lineal Aplicada*. Ed. Prentice Hall.
- David Lay. *Álgebra lineal para cursos con enfoques por competencias*. Ed. Pearson Educación. México.
- Stewart, J. (2012). *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas*. 7ª Ed. México, Cengage.
- Stewart, J. (2005). *Precálculo*. Editorial Thomson Learning.
- Rabuffetti.H. *Funciones. Elementos de Álgebra*. Editorial El Ateneo.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



QUÍMICA APLICADA

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Interpretar los fenómenos naturales y su posible transformación, posibilitando la utilización y aplicación de los mismos en beneficio de la comunidad en armonía con el ambiente; desarrollando actividades que impliquen potenciar la acción interdisciplinaria, fomentar la reflexión ante distintas problemáticas y propender al desarrollo de la capacidad crítica de manera integral e inclusiva. Desarrolla el aprendizaje y conocimiento de la estructura de la materia, las propiedades de materiales básicos y fenómenos químicos.

Esta unidad permite adquirir interés por el método científico, desarrollando una actitud experimental y a la vez conocer la estructura de la materia, las propiedades de algunos materiales básicos y los fenómenos químicos asociados al diseño de paneles solares, a la conversión de residuos sólidos orgánicos en gases susceptibles de ser aprovechados como energía y a los biocombustibles.

Contenidos mínimos

Estructura de la materia. Modelo atómico de Bohr. Niveles de energía de los electrones, configuraciones electrónicas estables. Variación periódica de las propiedades. Transformaciones y reacciones químicas. Modelo de reacción química. Calor de reacción. Escala de pH, regulación del pH. Estructura química y propiedades generales de los materiales. Materiales inorgánicos, orgánicos y polímeros, polímeros mixtos y grafenos: características. Aplicaciones. Tratamiento. Estructuras químicas orgánicas. Compuestos orgánicos y biológicos. Principios y ecuaciones de Termodinámica (diagramas P-V).

Comportamiento de los materiales sólidos, líquidos y gaseosos: mecánicas, electromagnéticas, térmicas y químicas. Estudios y ensayos de los materiales La química aplicada en la generación de energías renovables, en la combustión de líquidos y sólidos para producir energía, en redes de agua y de vapor para generación de vapor.

Actividades formativas: Laboratorio-Seminario

Bibliografía básica.

- Atkins, Jones, L. (1998). Química. Moléculas. Materia. Cambio, Ediciones Omega S. A.,
- Atkins P., Jones, L. (2006). Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Editorial Médica Panamericana.
- Chang, R. (2007). Química. Editorial McGraw-Hill.
- Masterton W., Hurley C. (2004). Química: Principios y Reacciones. Editorial Thompson.
- Moore, J.W.; Stanitski, C.L.; Wood, J.L.; Kotz, J.C.; Joesten, M.D. (2000). El mundo de la Química: conceptos y aplicaciones. Editorial Pearson Educación.
- Pino, Ana Laura, Química verde: enfoque sistémico /Ana Laura Pino; prólogo de Ester Mercedes Ocampo. -1a ed. - Santa Fe: Ediciones UNL, 2020, Libro digital, PDF - (Cátedra)
- Whitten, Davies y Peck. (1998). Química General. Editorial McGraw-Hill.

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



REPRESENTACIÓN GRAFICA

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Esta unidad tiene como objetivo familiarizar al estudiante con las distintas formas de Representación gráfica de construcciones e instalaciones electromecánicas, interpretar normas Nacionales e internacionales de dibujo y representación de componentes electromecánicos e introducir al estudiante al dibujo asistido por computadora.

Contenidos Mínimos

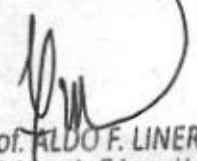
Medios de representación: Las tecnologías de la representación como forma de comunicación en el campo tecnológico. Técnicas de trazado en el dibujo. Materiales y elementos de trabajo, de dibujo y representación. Croquizado, normalización y su relación con los sistemas de construcción, fabricación y montaje de objetos técnicos. Operación de software específico y herramientas informáticas para la búsqueda y el uso de información, cálculo, cómputo, memorias técnicas o informes, cronogramas y organigramas para la generación de documentación técnica en general. Uso de herramientas informáticas de diseño asistido y simulación. Representación e interpretación de planos de detalle, de montajes y de conjunto, Normas asociadas. Herramientas informáticas para la representación en 3D de planos de instalaciones de equipos, canalizaciones de instalaciones eléctricas y fluidos. Técnicas de construcción de maquetas. Documentos y especificaciones técnicas administrativas: Usos y aplicaciones. Interpretación y generación de documentos y especificaciones técnicas administrativas. Catálogos digitales de los equipos. Acceso a páginas web. Análisis de tablas y ábacos de los proveedores de equipos. Manuales de uso, de instalación y mantenimiento. Planillas de cómputos y presupuestos: Bases de datos: Tecnología de la representación gráfica y la interpretación de documentación técnica: Planos de planta, layout. Diagramas eléctricos, mecánicos y mímicos. Los procesos de representación y modelización: nociones de proyecciones y abatimientos. Nociones de representación bidimensional y tridimensional de objetos técnicos y esquemas de detalles. Simbología normalizada para instalaciones eléctricas, sanitarias, gas, termomecánicas y transporte de fluidos. Tableros eléctricos: diagramas trifilares, unifilares, funcionales. Diagramas de bloque y layout de equipos. Simbología normalizada de tableros eléctricos.

Actividad formativa

Articular con los espacios curriculares de la Formación específica la realización de diseños, croquizados y trabajos en CAD. Uso de otros softwares de diseño asistido.

Respecto al relevamiento de Información proveniente de documentación técnica, como ser planos o informes técnicos de proyectos. Información proveniente de instalaciones o equipos que han de sufrir modificaciones, que se requieran mejorar u optimizar los recursos.

En el relevamiento de documentación técnica deberá ponerse en juego la interpretación de documentación relacionada con la geometría, formas, las dimensiones, los materiales, tipos de instalaciones, entre otras. Finalmente deberán elaborar nueva documentación técnica con la información obtenida. Respecto al uso de la


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



documentación técnica administrativas se propone, en una primera etapa, el empleo de diversos modelos, en lo posible modelos reales de diferentes empresas. Una vez avanzada la formación, los estudiantes podrán proponer su modelo de documentación administrativa y emplearlas en las distintas prácticas.
Elaboración de nueva documentación técnica con la información relevada.

Bibliografía básica

- Argentina. *Manual de Normas Iram de Dibujo Tecnológico* (2011) Edición XXXIII. Buenos Aires.
- Autodesk. (2011) "Manual Práctico de AutoCAD 2010"
- Giesecke, F.y Colabs. (2013). "Dibujo técnico con gráficas de ingeniería". Decimocuarta edición. Editorial PEARSON, México.
- Hernández González. y Barahona Guzmán. (2013) "Fundamentos de Dibujos para Ingeniería".
- Apilluelo, A-Ibáñez C., Pedro Ubieto, A. (2000). *Diseño o Industrial conjuntos y despiece*-Edit. Paraninfo. España.
- Blanco Ventosa, A. (2000). "Dibujo Técnico. Editorial VICENS-VIVES. España.
- Apilluelo, A-Ibáñez C., Pedro Ubieto, A. (2000). "Dibujo Industrial"-Edit. Paraninfo. España.
- GTZ. (2000). *Dibujo Técnico Metal 1 y 2. Edición Especial. Alemania.*

GESTIÓN Y ORGANIZACIONES DE INSTALACIONES DE ENERGÍA RENOVABLES

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

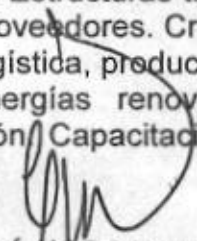
Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Resolver sistemas de ecuaciones lineales por medio de la representación matricial. Representar las estructuras de datos utilizando la simbología correspondiente. Diseñar los modelos matemáticos e implementar soluciones adecuadas de acuerdo con la situación a resolver Desarrollar la capacidad de razonamiento y de resolución de problemas para fortalecer las bases necesarias para el pensamiento computacional. Abordar saberes científico-tecnológicos que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas propias del campo profesional.

Contenidos mínimos

La gestión en las organizaciones. Trabajo en equipo y la dinámica de cambios. Estructuras jerárquicas. Técnicas de negociación y argumentación. Características y aplicaciones de los aspectos técnicos, económicos, financieros y del personal. Intervención y propuestas comerciales en las instalaciones y adquisición de equipos. Procedimientos generales de la gestión de las actividades comerciales. Comercialización de componentes, productos y equipos de energías renovables. Comercialización de servicios. Tipos de mercados, formas y alternativas de ofrecer productos y servicios. Estudio y tendencias técnico-comerciales. Organización de estrategias para la gestión abastecimiento de productos y servicios. Estructuras típicas, instrumentos técnicos contables. Inventarios. Stock. Selección de proveedores. Criterios para las acciones de compras comerciales de productos, precios, logística, producción y venta. Servicios posventa de equipos e instalaciones de energías renovables. Características del área. Tipo de servicio y alcance de la prestación Capacitación en


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



instalaciones de energías renovables: Desarrollo de dispositivos de capacitación, instructivos y manuales para usuarios e instaladores. Normas IRAM, IEC e ISO de control de calidad para productos y servicios. Leyes de protección ambiental vinculadas con los procesos productivos. Aseguramiento de la calidad: Calidad de diseño y de proceso. Necesidad del control de calidad. Funciones del control de calidad. Política de producción. Diseño. Marca. Calidad. Control estadístico. Medición y aceptación. Normas ISO Sistemas de gestión del aseguramiento y certificación de la calidad, en las fases productivas como en las de distribución.

Planes de trabajo. Elaboración e implementación. Tiempos de trabajo. Procesos de compras y distribución. Control y supervisión. Especificaciones técnicas de componentes, equipos, sistemas, servicios y/o productos. Área compra/venta. Terciarización de actividades y equipamientos.

Actividades formativas

Para el abordaje de los contenidos asociados a la planificación de los trabajos o tareas en función del tiempo, podrá confeccionar diagramas Gantt y programación por camino crítico, donde se relacione secuencias de las tareas con tiempo.

En relación con la gestión, los estudiantes podrán contactarse con proveedores y/o fabricantes de equipos para instalaciones de energías renovables para que analicen casos de compra, venta y adquisición de bienes y servicios tanto para empresas privadas como instituciones públicas.

El desarrollo de prácticas formativas es aconsejable efectúalas en una oficina técnica o de proyecto, Siendo conveniente emplear software específicos para gestión de proyectos, realizar visitas a obras de instalaciones de energía renovables a efectos de analizar tareas de supervisión y gestión integral.

El estudiante debería obtener como productos de estas prácticas un estudio completo de gestión de un emprendimiento con costos, presupuestos, detalles de equipos, insumos y mano de obra entre otras variables.

Bibliografía básica

- Cohen, Daniel; Asin, Enrique. (2002). Sistemas de Información para los negocios. Editorial Mac Graw Hill.
- Efraim Turban; Ephraim R McLean; James C Wetherbe; Ralph Westfall; Kelly Rainer. (2001). Tecnologías de información para la administración. Compañía Editorial Continental.
- Laudon, K.; Laudon, J. (2004). Sistemas de información gerencial. Editorial Prentice Hall.
- Kendall, K.; Kendal, J. (2005). Análisis y diseño de sistemas. Editorial Person Educación.
- Gareth Jones.(2008). Teoría organizacional-diseño y cambio en las organizaciones. Editorial Person Educación.
- Tanzer,P. (2013).- Estructura organizativa de las empresas . Editorial Nueva librería.
- Mintzberg,H. (1990). Diseño de organizaciones eficientes. Editorial El Ateneo
- Flippo,E. y Munsinger,G. (1981). Dirección de empresas. Editorial El Ateneo
- Porter, M.E.(1982).Estrategia Competitiva. Técnicas para el Análisis de los Sectores. Industriales y de la Competencia. C.E.C.S.A., México
- Porter, M.E.(1992). Ventaja Competitiva. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior", C.E.C.S.A., México
- Deming, W.E.(1989).La Salida de la Crisis. Calidad, Productividad y Competitividad. España: Díaz de Santos.
- Norma ISO 9000:2015. (2015). Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario.



- Zairi, M. (1996) Administración de la calidad Total para Ingenieros. México: Panorama.

PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE I

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad: *Práctico*

Formato: *Prácticas Profesionalizantes*

Finalidades formativas

En las prácticas profesionalizantes, se espera que los/las estudiantes puedan profundizar el nivel de integración de contenidos y saberes conceptuales manteniendo la posibilidad de la interdisciplinariedad, ampliando las prácticas hacia distintos contextos y entornos fortaleciendo la vinculación de la educación con la oportunidad laboral teniendo como meta el aprender a emprender. En forma concomitante, se pretende que el espacio formativo sea propicio para fortalecer la elaboración de su propio perfil laboral en el ámbito de la utilización de las energías renovables teniendo como marco de contención los postulados de la economía social solidaria.

Generar posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje complementarios entre sí. Tomando esta herramienta para vincular la educación y el trabajo, a partir de una formación que se centra en el aprender a emprender.

Contenidos mínimos

Prácticas profesionalizantes en relación con el proyecto de instalaciones de Energías Renovables:

En el desarrollo de este tipo de prácticas profesionalizantes el Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables realizará un trabajo más analítico asociado a oficinas técnicas o de proyectos, con el fin de desarrollar, mejorar o efectuar adaptaciones locales de una industria, edificio de infraestructura urbana o rural o un inmueble en general empleando una o varias formas de instalaciones o equipos de energía renovables.

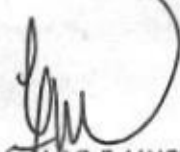
Relevando información respecto del tipo de aprovechamiento o instalación a proyectar, para lo cual deberá fijar las condiciones de contorno del proyecto a partir situaciones reales de otros proyectos similares locales, regionales, nacionales y en algunos casos internacionales.

Deberá generar la documentación técnica total del proyecto, que incluya el estudio de factibilidad, análisis de los recursos, evaluación económica financiera, plan de inversión, tiempo de amortización y vida útil del aprovechamiento o instalación de energías renovables.

El estudiante en el marco de la propuesta, pondrá en juego saberes y actividades propias de este profesional referidas al proyecto de instalaciones de energías renovables que el estudiante haya adquirido durante toda la formación. Este tipo de prácticas podrían realizarse en contextos reales de trabajo como por ejemplo en una industria, edificio de infraestructura urbana o rural o un inmueble en general.

Actividad formativa

Proyecto: Al finalizar la experiencia de estas prácticas profesionalizantes el estudiante elabora la documentación técnica para tener un proyecto cerrado y completo de un aprovechamiento o instalación de energía renovable.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



SEGUNDO AÑO

ENERGÍA RENOVABLE II

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	4 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Taller

Finalidad Formativa

Esta unidad le permitirá al alumno comprender los elementos teóricos prácticos fundamentales sobre generación de energía, conocer tecnologías de captadores de distintos tipos de energía, identificar las características de un sistema energético para aplicaciones y llevar a cabo balances energéticos globales en estos sistemas.

Comprender sobre fenómenos básicos en la conversión de los distintos recursos energéticos, las ventajas y limitaciones de distintas tecnologías fotovoltaicas disponibles y de nuevos materiales y tecnologías en desarrollo.

Contenidos mínimos

Vinculados a la generación y transformación de Energías Renovables:

Generación de energía: Energías alternativas. Usos de la energía. Redes de distribución. Energía y potencia. Uso responsable de la energía. Costos e impacto ambiental de la generación y el uso de la energía en sus diferentes formas.

Generadores de energía eléctrica: Leyes y principios que rigen el funcionamiento. Características técnicas. Tipos. Forma de selección. Ensayos característicos. Tipos de mantenimiento.

Energía solar: Aspectos. Parámetros de la posición sol-tierra. Conducción del fluido. Formas de aprovechamiento de la energía solar. Energía solar térmica: generalidades. Colectores solares. Agua caliente sanitaria. Calefón solar. Tipos de colectores. Aplicaciones. Cálculos de colectores solares. Perdidas. Características técnicas de las instalaciones.

Energía Fotovoltaica. Característica. Fenómeno fotoeléctrico. Módulos fotovoltaicos. Celdas solares. Tecnología de las celdas solares. Partes constitutivas. Procesos de fabricación. Curvas características. Sistemas de generación de energía eléctrica. Tensión de circuito abierto. Corriente de cortocircuito. Punto de máxima potencia. Factor de forma. Eficiencia de conversión energética o rendimiento. Aprovechamiento tipo. Aplicaciones. Características técnicas de las instalaciones.

Energía Eólica: El viento como fuente de energía. Metodología numérico - estadístico para la evaluación del recurso. Potencial eólico en la Argentina. Medición del potencial eólico de un aprovechamiento. Tecnología eólica: tipo de aerogeneradores. Principio de funcionamiento. Cálculo y selección de componentes de aerogeneradores. Sistemas de control y regulación de aerogeneradores.

Energía de Biomasa: Características de la energía de biomasa. Potencial del recurso en la Argentina. Medición de energía de biomasa: sensores de nivel, de presión, de temperatura, de caudal. Transductores. Biomasa residual seca y húmeda. Biocombustibles. Tipos de biocombustibles. Hidrógeno a partir de la biomasa. Aprovechamiento del residuo urbano e industrial. Biodigestores. Impacto ambiental.

Energía Hidráulica: Conceptos generales. Ciclo hidrológico y disponibilidad hidráulica en la Argentina. Cuencas. Potencia y energía en cursos de agua. Evaluación de recursos hídricos.



Medición de recurso hídricos: limnímetros, limnigrafos. Molinetes. Métodos de medición del potencial energético. Minihidráulica. Definición. Tipos. Componentes de un aprovechamiento de mini hidráulica. Tipos de turbinas. Sistemas auxiliares de turbinas. Características de las instalaciones. Energías Renovables no tradicionales: características. Ventajas y desventajas. Aprovechamientos en la Argentina. Energía Geotérmica. Energía Mareomotriz.

Energía Piezoeléctrica. Transformaciones de energía: definición. Tipos de transformaciones.

Aplicaciones. Transformaciones de energía mecánica en eléctrica. Transformaciones de solar en energía térmica y eléctrica. Transformaciones de energía eólica en eléctrica. Transformaciones de energía de biomasa en térmica. Combinaciones de las distintas formas y transformaciones de la energía. Redes inteligentes. Descripción de las tecnologías. Aspectos del diseño, montaje y operación de las redes inteligentes. Aspectos regulatorios a tener en cuenta. Perspectivas del mercado de las redes inteligentes. Las micro redes. La medición de la energía en las redes inteligentes.

Actividades formativas

El reconocimiento en distintos tipos de aprovechamientos de energía renovables del tipo de fuente de energía y sus equipos asociados, la función y ubicación de los distintos equipos en el aprovechamiento, la potencia instalada y la eficiencia energética del emprendimiento.

Los relevamientos de equipos de la instalación y mediciones relacionados con las dimensiones, la arquitectura, la topología en general, la geografía y el clima entre otras. En estas prácticas el estudiante deberá emplear equipos e instrumentos como: cámaras fotográficas, teodolitos, anemómetros, termómetros y barómetros, entre otros.

Con la información recolectada realizarán los estudios y análisis del aprovechamiento como: eficiencia, factibilidad, vida útil, mantenimiento, etc.

Además, elaborarán la documentación técnica correspondiente como informes, planillas, diagramas de barras, diagramas de flujos, etc.

Bibliografía Básica

- Azcarate, L. B. (2018) Energías e impacto ambiental. España. Ed. Sirius.
- Bianchi, A.; Cravero, S. (2010) Atlas climático digital de la Argentina. Jujuy, Salta. INTA.
- Cenzano, A. M. (2010) Energías Renovables: Manual Técnico. España. Editor Antonio Madrid Vicente.
- Colmenar Santos, A.; Carla González, J. A.; Calero Pérez, R. (2013) Centrales de Energías Renovables / 2 ed. Ed. Pearson.
- Guadagni, A. (2017) Cambio climático. Argentina. Ed. El Ateneo.
- SCHALLENBERG RODRIGUEZ, Julieta y PIERNAVIEJA IZQUIERDO, Gonzalo y OTROS (2008): Energías renovables y eficiencia energética. Instituto Tecnológico de Canarias. S.A.
- Saravia, L. R. (2007) La energía solar en la Argentina. INENCO, Instituto unas, CONICET Petrotecnia.
- J. Plá, M.D. Pérez, J.C. Durán, (2016) "Energía solar fotovoltaica", Capítulo 1 del libro Energía Solar, editado por M.A. Laborde y R.J.J. Williams, 1ª edición especial Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ANCEFN (Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales).
http://www.ancefn.org.ar/biblioteca/libros_ancefn.html
<http://www.cammesa.com/linfoanu.nsf>
- Pareja Aparicio Miguel, (2018) Energía solar fotovoltaica. 3ed. Alfaomega.
- Rafael Sanjurjo Navarro García (2011). Máquinas eléctricas. Maroto Editores
- Chevez, Pedro . Energías Renovables Y Eficiencia Energética. Editorial Nobuko
- Madrid.,A.(2008).Energías renovables (Fundamentos, Tecnologías y



- Aplicaciones). Ed. Mundi-Prensa.
- Menéndez Pérez, E. (2001). Energías renovables, sustentabilidad y creación de empleo. Ed. La catarata.
 - Ortega, M. Energías renovables. Editorial Paraninfo.
 - María de la Juana, J. (Coordinador). Energías Renovables para el desarrollo. Editorial Thomson Paraninfo.

TERMODINÁMICA E INSTALACIONES TÉRMICAS

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Taller

Finalidades formativas

Introducir el método sistemático para el estudio de la transformación más eficiente de unas formas de energía en otras – particularmente del calor en trabajo – y la predicción de la factibilidad de realización procesos sin necesidad de realizar prototipos y costosas experiencias. Adquirir la capacidad de los fundamentos de la tecnología. Conocer las características de los equipos utilizados para instalaciones de ER. Adquirir la capacidad de planificar el mantenimiento de los equipos de frío y calor.

Contenidos mínimos

Termodinámica: intercambio de energía térmica por conducción, convección y radiación. Calor y trabajo. Primer principio de la termodinámica. Gases reales e ideales. Ecuación de estado de los gases. Capacidad calorífica. Calor específico. Energía interna de un gas. Entalpía. Ciclo de Carnot. Transformaciones. Entalpía del vapor de agua. Ciclo de Rankine. Segundo principio de la termodinámica. Combustión. Ciclos de vapor. Generadores de vapor. Turbinas de vapor. Compresores. Turbinas de gas. Ciclos combinados.

Combustibles para instalaciones térmicas: Combustión. Calentamiento directo e indirecto. Generadores de vapor. Calderas. **Instalaciones térmicas:** Características. Partes constitutivas. Clasificación de los componentes. Transferencia frío - calor Tecnología de los materiales paramontaje y/o instalación. Canalizaciones para transmisión del fluido térmico.

Eficiencia energética. Impacto ambiental. Proyectos de instalaciones térmicas asociadas a instalaciones de energías renovables.

Instalaciones frigoríficas: Características. Partes constitutivas. Clasificación de los componentes. Transferencia frío - calor Tecnología de los materiales paramontaje y/o instalación. Canalizaciones para transmisión del fluido frigorífico. Eficiencia energética. Impacto ambiental. Proyectos de instalaciones frigoríficas asociadas a instalaciones de energías renovables.

Actividades formativas

Reconocimiento en industrias o edificios de infraestructura urbana o rural, instalaciones térmicas de distinta complejidad, que posean diversos tipos de instalaciones para que puedan observar instalaciones combinadas o multidisciplinarias.

En una primera instancia las prácticas deberán vincularse con el principio de funcionamiento de los equipos, su montaje y conexión. Valiéndose para ello de la observación, relevamientos y empleando las herramientas informáticas y los instrumentos necesarios.

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



En una segunda instancia las prácticas estarán vinculada con la operación y control de los equipos, incluyendo el ajuste y/o calibración que puedan requerirse para la puesta en funcionamiento.

En una última instancia deberán analizar las tareas de mantenimiento y reparación que puedan requerir esos tipos de instalaciones o equipos, siguiendo protocolos de mantenimiento y control de calidad.

Para el desarrollo de estas prácticas interpretará y elaborará la documentación técnica necesaria, aplicará los métodos de trabajo correspondientes, las normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.

Bibliografía básica

- Greco F.I.: Calor y Principios de Termodinámica. Editorial N. Librería Bs.As.
- Morán, M.; Howard, S. (2004) Fundamentos de Termodinámica Técnica. Ed. Reverté.
- Segura, J. (1990) Termodinámica Técnica. Editorial Reverté, Barcelona.
- Wark, K. (1991). Termodinámica, (2ª ed.). Editorial McGraw-Hill, México.
- Zemansky, M y Dittman, R. (1990) Calor y Termodinámica. Editorial McGraw-Hill, Madrid.
- Zemansky, M.W. (2001). Calor y Termodinámica. Editorial Aguilar. Madrid .
- Del Fresno, Ramón A.(1974). Máquinas Motrices, Argentina. Editorial Librería Mitre.
- Carnicer, Enrique,(1991). Aire Comprimido. Editorial Paraninfo.
- Carnicer Royo, E. (1977). Ventilación industrial-cálculo y aplicaciones. Editorial Gustavo Gili S.A.
- CARRIER - Manual de Aire Acondicionado
- Chiatello, P. L.(1976). Ventilación Industrial. Editorial Labor.
- Mills, A. F. (1997). Transferencia de calor. Editorial McGraw Hill
- Mesny, Marcelo (1976). Generación del Vapor, Argentina. Editorial Marymar,
- Magallanes, R.(2010). Teoría de motores y Turbinas de combustión interna. Argentina: Editorial Científica Universitaria

MECÁNICA DE LOS FLUIDOS E INSTALACIONES DE FLUIDOS

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Taller

Finalidades formativas

Comprender y aplicar los conocimientos de hidráulica y neumática para poder incorporar los conocimientos para realizar planes de mantenimiento. Conocer la Mecánica de los Fluidos y de Las Maquinas Fluidodinámicas como procesos, procedimientos, operaciones primarias y los objetos físicos, ideados y construidos por el hombre. Mantener sistemas e instalaciones hidráulicas (bombas y turbinas), neumáticas (transporte de aire comprimido), de calefacción, refrigeración e instalaciones de uso de la E.R.

Contenidos mínimos

Propiedades de los fluidos.

Conceptos de fluidos reales e ideales. Leyes fundamentales. Peso específico, densidad, volumen específico, presión de vapor, compresibilidad, tensión superficial. Características físicas de los fluidos. Presión. Empuje. Leyes y propiedades. Estabilidad



de cuerpos sumergidos. Flotabilidad. Principio de Arquímedes. Tubos piezométricos, manómetros. Ecuación fundamental de la hidrodinámica. Ecuación de Bernoulli y Euler y Torricelli. Regímenes de corriente. Viscosidad. Flujo laminar y turbulento. Capa límite. Número de Reynold. Cuerpos sumergidos en movimiento. Análisis dimensional y semejanza dinámica. Diversas hipótesis para el estudio de modelos. Parámetros adimensionales. Pérdidas de carga. Pérdidas primarias y secundarias, radio hidráulico. Diagrama de Moody. Cálculo de tuberías. Golpe de ariete. Sobrepresiones por cierre instantáneo. Cavitación. Protección de instalaciones

Instrumentos de medición. Tubo de Prandtl. Anemómetros. Aforos de caudal: orificios, tubos, vertederos. Rotámetros.

Transmisiones hidrodinámicas: Origen y utilidad - Acoplamientos hidrodinámicos. Momento. Resbalamiento. Curvas - Convertidor de par. Curvas - Acoplamiento-convertidor. Curvas.

Circuitos hidráulicos: Aplicación del principio de Pascal. Evolución del esquema de aplicación - Comparación con las transmisiones mecánicas. Campo de aplicación - Válvulas hidráulicas. Control de presión, de caudal y de dirección. Símbolos - Circuitos. Sincronizantes, secuenciales, de incremento de presión, de incremento de fuerza, hidrocopiadores - Servomecanismos.

Circuitos neumáticos: Producción, distribución y preparación del aire comprimido - Elementos neumáticos de trabajo. Cilindros de simple y doble efecto. Elementos de movimiento giratorio - Válvulas neumáticas. Distribuidoras, antiretorno, reguladoras de presión y de caudal. Simbología neumática.

Instalaciones de gas: Características. Partes constitutivas. Clasificación de los componentes. Tecnología de los materiales para montaje y/o instalación.

Canalizaciones para transmisión del fluido. Eficiencia energética. Impacto ambiental. Proyectos de instalaciones de gas o biogás asociadas a instalaciones de energías renovables.

Instalaciones sanitarias: Características. Partes constitutivas. Clasificación de los componentes. Tecnología de los materiales para montaje y/o instalación.

Canalizaciones para transmisión del agua sanitaria y efluentes. Eficiencia energética. Impacto ambiental. Proyectos de instalaciones sanitarias asociadas a instalaciones de energías renovables.

Actividades formativas

Reconocimiento en industrias o edificios de infraestructura urbana o rural, Instalaciones de fluidos de distinta complejidad, que posean diversos tipos de instalaciones para que puedan observar instalaciones combinadas o multidisciplinarias. En una primera instancia las prácticas deberán vincularse con el principio de funcionamiento de los equipos, su montaje y conexión. Valiéndose para ello de la observación, relevamientos y empleando las herramientas informáticas y los instrumentos necesarios.

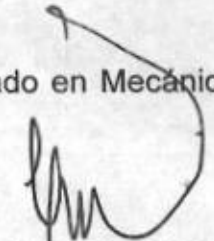
En una segunda instancia las prácticas estarán vinculada con la operación y control de los equipos, incluyendo el ajuste y/o calibración que puedan requerirse para la puesta en funcionamiento.

En una última instancia deberán analizar las tareas de mantenimiento y reparación que puedan requerir esos tipos de instalaciones o equipos, siguiendo protocolos de mantenimiento y control de calidad.

Para el desarrollo de estas prácticas interpretará y elaborará la documentación técnica necesaria, aplicará los métodos de trabajo correspondientes, las normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.

Bibliografía Básica

- Alhama, F. y Madrid, C. (2012). Análisis Dimensional Discriminado en Mecánica de Fluidos y Transferencia. Editorial Reverté.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- I.H. Shames . (1995). Mecánica de Fluidos. Editorial McGraw-Hill
- Potter (2002). Mecánica de Fluidos Mecánica de los Fluidos. . Editorial Thomson
- V.L. Streeter (2000). Mecánica de Fluidos. Editorial McGraw-Hill
- Franzini - Finnemore(1999). Mecánica de Fluidos. Editorial McGraw Hill
- Fox R. y Mc Donald A. (1995).Introducción a la Mecánica de los Fluidos. McGraw-Hill.
- Claudio Mataix .(1970).Mecánica de los Fluidos y Máquinas Hidráulicas Harper y Row

TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES Y EL AMBIENTE

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Acercar los conocimientos fundamentales para elaborar análisis, diagnósticos y aplicaciones de conceptos incorporados a la solución de distintas situaciones problemáticas, mediante métodos simples de cálculo aceptables desde diversos puntos de vista prácticos y aplicables a las instalaciones de elementos de energía renovable; fomentando el desarrollo de la inventiva con rigor científico impulsando un abanico de soluciones y/o utilizaciones de las distintas situaciones.

Contenidos mínimos

Estructura y comportamiento de los materiales: Características y clasificación. Aplicaciones en equipos de energías renovables.

Metales ferrosos: Clasificación. Características y propiedades. Tratamientos que modifican las propiedades. Usos, selección. Comercialización. Metales no ferrosos. Clasificación. Características y propiedades. Aleaciones no ferrosas. Usos, selección. Comercialización.

Materiales plásticos y polímeros: Clasificación. Características y propiedades. Tratamientos que modifican las propiedades. Usos, selección. Comercialización.

Características de las secciones y volúmenes. Deformación en los materiales por esfuerzos.

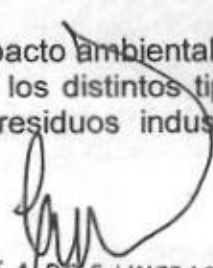
Ensayos de materiales: dureza, tracción, compresión, impacto, resiliencia, fibra neutra, corte, flexión, torsión, pandeo. Protocolo y normalización de ensayos de materiales metálicos y plásticos.

Transformaciones de los materiales: transformaciones de forma. Máquinas y herramientas utilizadas para la transformación de forma. Transformaciones físicas y químicas de sustancia. Equipos usados en las operaciones unitarias. Integración de componentes y montajes.

Nuevos desarrollos y aplicaciones para: Diseño, selección y optimización de materiales, Reutilización, recuperación y reciclado de materiales, Control de calidad de materiales. Protección y durabilidad de materiales.

Actividades formativas

Los tipos de materiales y sus efectos en el medio ambiente. El impacto ambiental en los materiales. Iniciativas medioambientales comunitarias en torno a los distintos tipos de materiales. La generación de residuos industriales. Tipos de residuos industriales. Gestión de residuos. Laboratorio de ensayo de materiales .


Prof. ADO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Bibliografía básica.

- Ashby M. F., Jones D. R. H., (2008), Materiales para Ingeniería, Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño, Vol. 1 y Vol. 2, 1ª edición, Reverté.
- Askeland D. R., Fulay P. P., Wright W. J., (2011), The Science and Engineering of Materials, 6ª edition, Cengage Learning.
- Callister, W. (2009). Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Limusa Wiley.
- Flinn Richard A., (2011), Materiales de Ingeniería y sus Aplicaciones, McGraw-Hill
- Newell, J., (2009), Ciencias de Materiales, Aplicaciones en Ingeniería. Alfaomega. México.
- Raffo, César M. (2007), Introducción a la estática y resistencia de materiales. 1ª ed. 11ª reimp. -Buenos Aires: Librería y Editorial Alsina.
- González-Palazon (1973). Ensayos Industriales de Materiales, Combustibles y Lubricantes Buenos Aires. Ed. LITENIA.
- E.P. DeGarmo, J.T. Black, R.A.Kohser. Materiales y procesos de fabricación. Editorial Reverte, S.A.
- A.Kucher. Tecnología de metales. Editorial Mir Moscu.
- John E. Neely. Materiales y procesos de Manufactura. Editorial Limusa, Normas y Especificaciones técnicas:
 - Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM)
 - Instituto Argentino de Siderurgia (IAS)
 - Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)
 - Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

ELECTROTECNIA Y MAQUINAS ELÉCTRICAS

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Taller

Finalidad Formativa

Adquirir conceptos teóricos y procedimientos prácticos necesarios para estudiar la aplicación técnica de la electricidad y el magnetismo, en un amplio abanico de campos, entre los que se incluyen los sistemas de iluminación, motores eléctricos, robótica y contactos eléctricos para su utilización en prototipos de energías renovables. Conocer y comprender el funcionamiento de máquinas eléctricas, de instrumentos de medición, analizar e interpretar diferentes variables eléctricas y realizar conexiones de circuitos eléctricos en corriente continua y alterna.

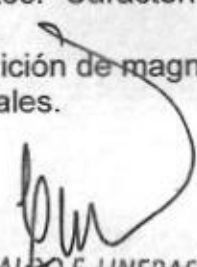
Como también, conocer los principios fundamentales de los instrumentos de medidas utilizados en electricidad, en generación de energías renovables y uso racional y eficiencia energética

Contenidos mínimos

Intensidad de corriente y tensión: Resolución y análisis de circuitos en CC y CA. Régimen permanente y transitorio.

Medición de magnitudes eléctricas: Campo eléctrico, campo magnético y electromagnetismo: leyes fundamentales. Resolución de circuitos. Características y propiedades.

Sistemas trifásicos de corriente alterna: leyes fundamentales, medición de magnitudes, tipos de configuración de los sistemas trifásicos. Diagramas fasoriales.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Máquinas eléctricas: Motores y generadores de corriente alterna, partes constitutivas.

Tipo de conexión. Sistemas de arranque de motores.

Componentes de los circuitos electrónicos. Niveles de organización en circuitos funcionales. Circuitos analógicos funcionales básicos. Diagramas en bloques de equipos electrónicos. Circuitos combinacionales y secuenciales básicos.

Transformadores: tipos características, rendimiento, formas de conexión.

Instrumentos de medición de magnitudes eléctricas: Características técnicas. Forma de uso. Aplicaciones. Errores.

Introducción a los instrumentos utilizados en medidas de energía eléctrica e iluminación. Metodologías de medición y manejo de instrumentos de medidas.

Características técnicas. Forma de uso. Aplicaciones. Errores. Voltímetros, amperímetros, vatímetros, multímetros, luxómetro, termómetro de infrarrojos, pinzas amperométricas, analizadores de redes eléctricas, osciloscopios.

Actividades formativas:

Mediciones en tarea de campo: de magnitudes eléctricas como tensión, corriente, potencia, factor de potencia, energía, frecuencia, distorsión armónica, eficiencia energética, entre otras. Ámbito donde realizaran las actividades de campo: El aprovechamiento de energía renovables o instalaciones, en industrias, edificios de infraestructura urbana o rural.

En las prácticas el estudiante deberá emplear instrumentos como multímetros, amperímetros, voltímetros, vatímetros, cofímetros, osciloscopios, registradores de energía, analizadores de red, luxómetros, termómetros, termógrafos, entre otros. Debiendo documentar y analizar los resultados obtenidos.

Taller: instrumentos y mediciones. Trabajo en laboratorio y visitas a empresas eléctricas e industriales.

Bibliografía Básica

- Alexander, Charles; Sadiku, Matthew (2013). Fundamentos de Circuitos Eléctricos. 5ta ed. México: McGraw Hill.
- Edminister, J. A. y Mahmood Nahvi (1999). Circuitos Eléctricos. 3ra ed. México: McGraw Hill.
- Hayt, William H.; Kemmerly, Jack E.; Durbin, Steven M. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. 8va ed. México: McGraw Hill.
- Robbins, Allan H.; Miller, Wilhelm C. (2007). Análisis de Circuitos. Teoría y Práctica. 4ta. Ed. México: Cengage Learning.
- Fraile Mora, J. . Máquinas Eléctricas. Editorial Mc Graw Hill
- Leander W. Matsh . (2000). Máquinas Electromagnéticas y Electromecánicas . Servicios De Ingeniería –
- Sanz Feito, J. Máquinas Eléctricas. Editorial Pearson- Prentice Hall.
- Marcelo Sobrevila . Conversión Industrial de la Energía Eléctrica Tomo I y II
- Asociación Electrotécnica Argentina. Reglamento para las Instalaciones Eléctricas en Inmuebles. Editorial AEA. Bs. As.

GESTIÓN DE LAS ENERGÍAS

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Finalidad Formativa

Esta unidad curricular permitirá al estudiante comprender los conceptos y aplicar metodologías para gestionar la mejora del desempeño energético en distintos tipos de organizaciones públicas o privadas, teniendo en cuenta las reglamentaciones y normas vigentes, tanto Nacional como provincial.

Contenidos Mínimos

La auditoría energética: significado y tipos. Instrumentos y procedimientos para utilizar para la auditoría energética. Evaluación energética de equipos, sistemas y procesos. Análisis primario de pérdidas, métodos de detección. Auditoría para sistemas convencionales de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación y equipamientos de edificios, y para sistemas energéticos no convencionales. Ahorro y eficiencia energética en edificios. Tipos y objetivos de las auditorías. Normativa sobre energía en la edificación. Certificación energética de edificios. Análisis de los parámetros que afectan al comportamiento energético y medio ambiental de un edificio. Ahorro y eficiencia energética en la industria. Gestión de la energía en la industria. Necesidades térmicas. Combustión. Quemadores. Combustibles. Hornos de alta temperatura. Calentamiento indirecto. Aplicaciones y cálculo de vapor. Recuperadores y regeneradores de calor. Aislamientos. Electricidad en la industria. Equipos y optimización del funcionamiento en la industria. Optimización de la demanda interna. Motores eléctricos. Accionamientos. Bombas. Ventiladores. Aire comprimido. Necesidades y optimización. Frío. Generación. Equipos. Torres. Gestión. Necesidades. Tecnologías. Optimización del consumo. Cogeneración. Conceptos. Equipos. Legislación. Tecnologías de generación y recuperación. Balances. Metodología. Norma IRAM ISO 50001. Definiciones. Conceptos. Pasos para su implementación en organizaciones. Aplicación de metodologías de auditoría energética.

Actividades formativas: Seminario- Taller Abordar los aspectos legislativos que se relacionan con la industria, tanto aquellos referidos a disposiciones municipales, provinciales, nacionales, sean estos orientados al producto o a las condiciones de uso, producción y/ o distribución y comercialización, promoviendo el análisis crítico y pormenorizado de la legislación existente referida a la Gestión en energías Renovables.

Bibliografía básica

- La Greca, M.D., Buckingham, P.L. y Evans, J.C. (1996). Gestión de Residuos Tóxicos. Editorial Mc Graw Hill.
- Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S.A. (1994). Gestión integral de residuos sólidos. volumen I y II, Editorial McGraw-Hill inc. Madrid. España.
- Manual operativo de valorización de residuos sólidos urbanos para medianos y pequeños asentamientos de Argentina. Plan Nacional de Valorización de Residuos. Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente, secretaria de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, Argentina. 1999.
- INET-GTZ (2003). Gestión de Residuos Sólidos. Técnica, salud, ambiente y competencia.
- INET-GTZ (2003). El Medio Ambiente Industrial en Argentina.
- M.D. LaGrega et al. (1996). Gestión de Residuos Tóxicos: Tratamiento, Eliminación y Recuperación de Suelos. Editorial McGraw Hill. Madrid.
- Rodríguez, J.J., Irabien, A. (1999). Los residuos peligrosos: Caracterización, tratamiento y gestión. Ed. Síntesis. Madrid.
- Fernández, A. (2016). Intralogística. Cap. 4: Manejo y Gestión de Residuos y Desperdicios - Editorial CEIT.



Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- Bercovich, N. y Lopez, A. (2005). Políticas para mejorar la gestión ambiental en las Pymes Argentinas y promover su oferta de bienes y servicios ambientales - Publicación de las Naciones Unidas.

CONSTRUCCIONES BIOCLIMÁTICA

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular permitirá al estudiante comprender la importancia de los sistemas pasivos, iluminación natural, integración de materiales y economía de sistemas para generar el confort del hábitat y diseño bioclimático de edificios.

Contenidos mínimos

Introducción al Diseño Bioclimático: Diseño tradicional, construcciones bioclimáticas. Consumo de energía en el sector de edificios residenciales. Nuevos conceptos de diseño de edificaciones y ciudades. Climatología y geometría solar para los edificios. Confort: confort higrotérmico, lumínico, acústico.

Estrategias y recomendaciones de diseño bioclimático: asoleamiento y control solar, materiales y sistemas constructivos, calentamiento, enfriamiento, humidificación, des humidificación, ventilación y calidad del aire, iluminación, control de ruido. Ecotecnologías aplicadas en la edificación, colectores solares para calentamiento de agua y aire, humidificadores pasivos y activos, sistemas fotovoltaicos, sistemas de ahorro de agua y recuperación de agua pluvial, sistemas de tratamiento y re utilización de aguas, sistemas de separación y tratamiento de desechos sólidos, estufas de leña, tipo rocket, y estufas solares. Certificación LEED (Leadership in Energy & Environmental Design, liderazgo en energía y diseño ambiental). Análisis de casos. Evaluación económica.

Actividades formativas

Trabajos Prácticos: La temática de los trabajos consistirán en la resolución de alguna situación problemática, en una aplicación de campo o en algún proyecto y diseño de acuerdo con la necesidad de la temática abordada.

Bibliografía básica

- Blasco Lucas, I. (2008). Aportes de la arquitectura sustentable en el sector residencial sobre el balance energético-ambiental argentino. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. Vol.12. Argentina
- Panvini, M. J.; Saldi, R. (2019). Tabla 4 de elaboración propia: Criterios y recomendaciones de diseño bioclimático para el ordenamiento de la vivienda. Rosario. Argentina.

GESTIÓN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico práctico


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- Bercovich, N. y Lopez, A. (2005). Políticas para mejorar la gestión ambiental en las Pymes Argentinas y promover su oferta de bienes y servicios ambientales - Publicación de las Naciones Unidas.

CONSTRUCCIONES BIOCLIMÁTICA

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular permitirá al estudiante comprender la importancia de los sistemas pasivos, iluminación natural, integración de materiales y economía de sistemas para generar el confort del hábitat y diseño bioclimático de edificios.

Contenidos mínimos

Introducción al Diseño Bioclimático: Diseño tradicional, construcciones bioclimáticas. Consumo de energía en el sector de edificios residenciales. Nuevos conceptos de diseño de edificaciones y ciudades. Climatología y geometría solar para los edificios. Confort: confort higrotérmico, lumínico, acústico.

Estrategias y recomendaciones de diseño bioclimático: asoleamiento y control solar, materiales y sistemas constructivos, calentamiento, enfriamiento, humidificación, des humidificación, ventilación y calidad del aire, iluminación, control de ruido. Ecotecnologías aplicadas en la edificación, colectores solares para calentamiento de agua y aire, humidificadores pasivos y activos, sistemas fotovoltaicos, sistemas de ahorro de agua y recuperación de agua pluvial, sistemas de tratamiento y re utilización de aguas, sistemas de separación y tratamiento de desechos sólidos, estufas de leña, tipo rocket, y estufas solares. Certificación LEED (Leadership in Energy & Environmental Design, liderazgo en energía y diseño ambiental). Análisis de casos. Evaluación económica.

Actividades formativas

Trabajos Prácticos: La temática de los trabajos consistirán en la resolución de alguna situación problemática, en una aplicación de campo o en algún proyecto y diseño de acuerdo con la necesidad de la temática abordada.

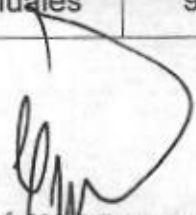
Bibliografía básica

- Blasco Lucas, I. (2008). Aportes de la arquitectura sustentable en el sector residencial sobre el balance energético-ambiental argentino. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. Vol.12. Argentina
- Panvini, M. J.; Saldi, R. (2019). Tabla 4 de elaboración propia: Criterios y recomendaciones de diseño bioclimático para el ordenamiento de la vivienda. Rosario. Argentina.

GESTIÓN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico práctico


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Identificar los distintos riesgos a los que se encuentra expuesto el personal y recomendar o tomar las medidas correctas para minimizar los mismos, en consulta con especialistas en el tema. Identificar los diferentes riesgos existentes en su ámbito laboral; Implementar un plan de mejoras posibles en su puesto de trabajo y Desempeñar las actividades laborales de manera más saludable y segura.

Contenidos Mínimos

Seguridad y salud ocupacional: Definiciones. Leyes de aplicación. Medio ambiente y medio laboral. Seguridad e higiene en el trabajo: Definiciones. Leyes y decretos de aplicación.

La contaminación ambiental: Características y tipos. Tratamiento de efluentes y otros residuos. Impacto ambiental. Leyes de aplicación. Normativas nacionales e internacionales.

Accidentes laborales y del medio ambiente. Acciones preventivas y correctivas. Toxicología laboral.

Evaluación de riesgo del trabajo: Empleo de elementos de protección colectiva y personal. Evaluación del nivel de iluminación, calor y ruido en el ámbito laboral. Trabajo seguro: Medidas de control técnico, riesgo eléctrico, protección contra explosiones, incendios y fugas. Empleo de máquinas y herramientas y su relación con el medio ambiente.

Medio Ambiente. Derecho Constitucional Ambiental. Daño Ambiental. Responsabilidad Social Empresaria. Legislación de ambiente. Residuos industriales. Residuos especiales

Bibliografía básica

- Cortez Diaz Jose M. (2002). Seguridad e Higiene del Trabajo. Editorial Alfa Omega. España
- Denton, Keth. (1985). Seguridad Industrial: Administración y Métodos. Editorial Mc Graw Hill.
- Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. (1989). Edición a cargo de Luigi Parmeggiani .
- Fundación Mapfre. (1994). Análisis y reducción de riesgos en la industria química, Ed., Mapfre, Madrid
- Fundación Mapfre. (1992). Manual de seguridad en el trabajo, Ed. Mapfre, Madrid
- Fundación Mapfre (1995). Manual e higiene industrial, Ed. Mapfre, Madrid
- Grimaldi – Simonds. (1998). La Seguridad Industrial: Su administración. Editorial Alfa Omega. México
- Handley, William. Higiene en el Trabajo. Editorial McGraw Hill.
- Hernández Zuniga Alfonso. (2005). Seguridad e Higiene Industrial. Editorial Limusa. Noriega. 1a .México.
- Ramírez Cavassa, Cesar. Seguridad Industrial (un enfoque integral) I. Editorial Limusa. 3a Edición.
- Ramirez Cavassa, C. (2005). *Seguridad industrial: un enfoque integral*. Editorial Limusa.
- Grisolia, J. (2011), Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. 14ª Ed. Edit. Abeledo Perrot.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCYT



PROCESOS PRODUCTIVOS

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Taller

Finalidad Formativa

Capacitar al técnico en las nuevas máquinas o procesos productivos capaces de transformar materiales en piezas terminadas. Aplicar los conocimientos para interpretar el funcionamiento de los equipos e instalaciones de ER.

Contenidos mínimos

Clasificación de los procesos productivos. Procesos por arranque de viruta: Herramientas de banco para trabajar materiales. Maquinas herramientas.

Funciones y alcances. Características y operaciones. Herramientas de corte empleadas en las máquinas herramientas convencionales y operadas a CNC.

Características, usos, alcances. Refrigerantes y lubricantes empleados en las máquinas herramientas.

Proceso productivo: Noción de proceso, etapas, operaciones unitarias. Flujo de materiales, energía e información. Almacenamiento y transporte. Control de proceso y de calidad.

Equipos de conformado mecánico: plegadoras, dobladoras, etc. Método de uso, alcance de las operaciones.

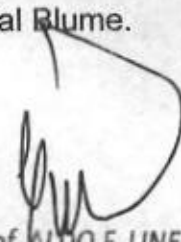
Equipos de soldadura: características, puesta a punto. Métodos para realizar puntos y cordones de soldadura. Preparación de los materiales a unir. Equipos y elementos de seguridad.

Instrumentos de medición: Operación y calibración de instrumentos. Método de uso. Instrumentos de verificación. Operación y calibración de instrumentos. Método de uso y ajustes.

Método de trabajo y normas de seguridad y cuidado del medio ambiente en el uso de herramientas, máquinas y transformaciones de materiales.

Bibliografía básica

- Krar, Steve F., Check, Albert. (2002) Tecnologías de las Herramientas. 5 ed. México. Editorial: Alfamega
- Millán Gomez. (2003) Procedimientos de Mecanizados 2. España. Editorial: Paraninfo.
- A.J. Besa. Componentes de máquinas: fatiga de alto ciclo: problemas y Unidad ejercicios resueltos. Ed. Pearson Education, 2003.
- R.L. Norton. 1999. Diseño de Máquinas. Ed. Prentice Hall.Madrid.
- Fresado de Alta Velocidad. Proceso, Maquinas y Aplicaciones. L. Norberto López de Lacalle
- Manual de programación CNC Fagor 8070 y Manual de programación CNC FSiemens 840D
- G. Boothroyd. Fundamentos del corte de metales y las máquinas-herramienta. Editorial McGraw-Hill.
- G. F. Micheletti. Mecanizado por arranque de viruta. Editorial Blume.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	4 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad: *Práctico*

Formato: *Prácticas Profesionalizantes*

Finalidad Formativa de la unidad curricular

En las prácticas profesionalizantes, se espera que los estudiantes puedan profundizar el nivel de integración de contenidos y saberes conceptuales manteniendo la posibilidad de la interdisciplinariedad, ampliando las prácticas hacia distintos contextos y entornos fortaleciendo la vinculación de la educación con la oportunidad laboral teniendo como meta el aprender a emprender. En forma concomitante, se pretende que el espacio formativo sea propicio para fortalecer la elaboración de su propio perfil laboral en el ámbito de la utilización de las energías renovables teniendo como marco de contención los postulados de la economía social solidaria.

Generar posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje complementarios entre sí. Tomando esta herramienta para vincular la educación y el trabajo, a partir de una formación que se centra en el aprender a emprender.

Contenidos mínimos

Es en este tipo de prácticas es donde Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables debe desarrollar el rol profesional, efectuando un diagnostico energético de un caso concreto en una industria, edificio de infraestructura urbana o rural o un inmueble en general y la estructura organizacional de una empresa dedicada a las energías renovables o ambas situaciones articuladas, para lo cual tendrá que: reconocer las posibles empresas o instituciones, públicas o privadas, del ámbito local, los procedimientos y etapas de la gestión de energía renovable, uso responsable, eficiencia energética e impacto ambiental, familiarizarse con el ámbito laboral, tomando contacto con la operatoria y forma de organización del trabajo en distintas aéreas de la empresa.

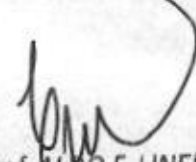
Intervenir en los procesos involucrados en el relevamiento del potencial de distintas fuentes de energías renovables, evaluando el cuadro de situación y su propuesta de solución, considerando todas las variables y etapas para llevar a cabo la gestión de la misma

Será importante el trabajo en equipo, las distintas responsabilidades de los actores involucrados, los roles de los de los distintos estamentos y factores como el clima laboral, el marco ético y las responsabilidades del rol.

Actividades formativas:

Para el desarrollo de esta propuesta el estudiante tendrá que poner en práctica y tomar decisiones a cerca de:

Técnicas y herramientas asociadas a: la gestión, la seguridad, la salud y el cuidado del medio ambiente, calidad, productividad, eficiencia, eficacia, uso responsable, estrategias de implementación, procedimiento administrativo, habilitaciones jurisdiccionales o nacionales, política energética entre otras. Se deberá considerar la normativa vigente para el ejercicio legal de la profesión y los criterios de responsabilidad y compromiso social.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



TERCER AÑO

ENERGÍA RENOVABLE III

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	4 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Taller

Finalidad Formativa

El propósito de esta unidad es que el estudiante comprenda los fundamentos de instalaciones de ER. Comprensión de las distintas etapas del mantenimiento y las técnicas vinculadas con la organización del mantenimiento. Reconocimiento de la problemática de la administración de stocks y organización de almacenes de mantenimiento. Interpretación de las bases que permiten organizar y desarrollar sistemas y políticas de mantenimiento de instalaciones de ER.

Contenidos mínimos

Instalaciones de energías renovables: Tipos. Características. Partes componentes. Viabilidad. Rendimientos. Ventajas. Optimización del recurso.

Actualización de equipos. Durabilidad de las instalaciones. Vida útil de los equipos. Normalización.

Proyectos de instalaciones de energías renovables: Elaboración, análisis y adaptación de proyectos. Estudio de factibilidad. Estudios de viabilidad. Plan de inversión. Estudio de mercado. Evaluación de costos. Evaluación ambiental.

Amortización de equipos.

Tecnología de los materiales constructivos para edificio: Eco tecnologías. Eficiencia energética y uso responsable de la energía.

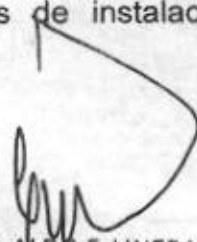
Instalaciones multidisciplinares: Características. Concepto de instalaciones combinadas. Aplicaciones en inmueble, edificio de infraestructura urbana, rural e industrias. Concepto de edificios inteligentes. Conceptos de edificio ecológico. Optimización de consumo. Tecnología de equipos de gestión y control. Reglamentaciones y disposiciones vigentes. Normas IRAM e ISO de aplicación.

Mantenimiento de instalaciones y equipos de energías renovables: Detección de fallas y sus causas. Manuales de reparación de equipos, partes y dispositivos. Control de calidad de las tareas realizadas. Plan de mantenimiento predictivo, preventivo, funcional/operativo y correctivo. Aplicación de protocolos de reparación y análisis de los recursos intervinientes. Evaluación y registro de trabajos realizados. Elementos de protección persona. Instrumentos de medición utilizables en el mantenimiento de equipos de energías renovables.

Herramientas utilizables en el mantenimiento de instalaciones y equipos. Seguridad e higiene aplicada a tareas de mantenimiento. Normativas vigentes.

Pruebas y ensayos de calidad y fiabilidad de las tareas del mantenimiento predictivo, preventivo, funcional/operativo y correctivo. Pericias técnicas.

Protocolos de reparación de equipos. Documentación. Habilitaciones. Interpretación de los manuales de mantenimiento. Gestión del plan de mantenimiento. Elaboración de la documentación técnica asociada a planes de mantenimientos de instalaciones y equipos, propios o como servicio terciarizado.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Actividades formativas

En aprovechamientos de energías renovables emplazados en industrias, edificios de infraestructura urbana o rural en funcionamiento, reconocer los equipos asociados a las instalaciones, su configuración dentro del aprovechamiento, su interconexión y funcionalidad. Confeccionar un proyecto de mejora de la eficiencia energética del emprendimiento, evaluando el empleo de otras fuentes de energías renovables y/o la combinación de distintas fuentes de energía renovables en el mismo aprovechamiento. Complementariamente podrá elaborar otro tipo de proyecto de un aprovechamiento similar al anterior emplazado en otro sitio y desarrollar un plan de mantenimiento completo.

Para el desarrollo de la práctica se propone el uso de software específicos para estos tipos de cálculos o relevamientos de un posible inmueble o industria para el desarrollo del proyecto.

El producto esperado de estas prácticas formativas es la confección de la documentación técnica de un proyecto y plan de mantenimiento completo con todos los estudios correspondientes.

Bibliografía básica

- Duffua-Raouf-Dixon (2006) Sistemas de Mantenimiento Planeación y Control. México. Limusa Wiley
- Edward H. Hartmann (1992). Sucesfully Instaling TPM In A Non-Japanese Plant. Estados Unidos. TPM Press, inc.
- Pyzdek, T. y Berger, R. (1996) .Manual de control de la calidad en la Ingeniería. Editorial McGraw Hill
- García, Santiago (2006). Organización y gestión integral de mantenimiento Editorial Díaz de Santos.
- Gonzalez Garcia, R. (20169. Mantenimiento industrial. Editorial: Alsina

AUTOMATIZACIÓN

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Taller

Finalidad Formativa

El propósito de esta unidad es que el estudiante conozca y comprenda el modo de gestionar de manera eficiente e inteligente los consumos energéticos en grandes edificios por medio de autómatas programables y sistemas integrados de gestión.

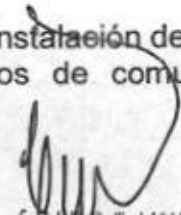
Brindar un panorama de aplicación práctica enfocado a la automatización de los procesos industriales en instalaciones de ER. Conocer, operar y aplicar las modernas tecnologías de automatización y control en ambientes fabriles con instalaciones de ER.

Contenidos mínimos

Control automático. Conceptos de inmótica. Domótica.

Arquitectura de programadores lógicos programables: autómatas programables. Características técnicas. Partes constitutivas. Aplicaciones. Ventajas. Programación. Técnicas de montaje. Conceptos de comunicación. Redes comunicación. Conceptos de integración.

Sistemas de control: Características. Componentes. Técnicas de instalación de equipos. Cableados de control. Cableados de comunicación. Protocolos de comunicación. Telemetría.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Equipos conversores de energía eléctrica: Características técnicas. Aplicaciones. Selección. Programación y/o parametrización. Conexión a redes inteligentes.
Equipos de sincronización de sistemas de energía eléctrica: Características técnicas. Aplicaciones. Selección y análisis para la puesta en paralelo de varias fuentes de energía eléctrica. Programación y/o parametrización. Conexión a redes inteligentes.
Sistemas de gestión de energía automáticos: Aplicaciones. Componentes. Características técnicas. Selección de equipos. Integración con otros sistemas.
Topología de redes de comunicación y control.
Sistemas automáticos de medición y control de energía eléctrica: Características técnicas. Aplicaciones. Selección de equipos. Control de consumo. Uso responsable de la energía eléctrica. Telemetría. Conexión a redes inteligentes.

Actividades formativas

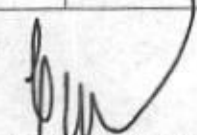
Reconocimiento de instalaciones de energía renovables donde puedan detectar distintos niveles de automatización en casos reales vinculados a la transformación, conversión y almacenamiento de energía eléctrica, al control y relevamiento de datos de las magnitudes eléctricas o físicas o químicas del aprovechamiento. Para ello estas prácticas formativas deberán ser de dificultad creciente y en etapas, donde puedan reconocer y realizar circuitos simples de automatización de lógicas cableadas hasta circuitos complejos de lógica electrónica con controladores lógicos programables. Pudiendo realizar las prácticas en consolas de automatización y utilizando software de simulación. Estas prácticas deberán incluir la parametrización y/o programación de los equipos y la confección de la documentación técnica correspondiente como esquemas funcionales y diagramas de bloques, entre otros.

Bibliografía Básica

- C. Arias y E. Toral (s.f.). Domótica e inmótica, "edificios inteligentes" [Online]. Disponible: <http://es.slideshare.net/ChichiArias/inmtica-arias-toral>
- C. Romero (2011) Domótica e inmótica: viviendas y edificios inteligentes. México: Alfaomega.
- C. Vega; V. Pereira y B. Quintana, "Automatización en el hogar: un proceso de diseño para viviendas de interés social", Revista Escuela de Administración de Negocios, p.p. 108-121, Ene.-jun. 2015.
- E. Sosa; D. Godoy; E. Belloni; J. Benítez y M. Sosa (2015) "Eficiencia energética y ambientes inteligentes. Investigación y desarrollo experimental en la UNaM", en XVII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación 2015, Universidad Nacional de Salta, Argentina.
- Bolton, W. (2001). Sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica. Grupo Editor Alfaomega.
- Barcells, J., (1998). Autómatas Programables. Editorial Paraninfo.
- Martínez Sánchez, V. (1991). Automatizar con autómatas programables. Editorial Ra-Ma
- Ochoa, J M -Espinosa, Ma., Domínguez, M. (1992) .Control lógico de proceso. Editorial U.N.E.D.
- Cembranos Nistal F. J. (1999). Automatismos eléctricos, neumáticos e hidráulicos. Editorial Paraninfo.
- Eronini, Umez y Eronini. (2001). Dinámica de sistemas y control. México. Editorial: Thomson.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y COMPLEMENTARIAS

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	4 horas	Horas cátedras anuales	128 horas


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Modalidad: Práctico

Formato: Taller

Finalidad Formativa

Forma Técnicos Superiores aptos y con competencias para implementar, operar y mantener sistemas electromecánicos, mediante la aplicación de conocimientos teórico-prácticos inherentes a las áreas que se relacionan con la electricidad y la mecánica, para fortalecer el desarrollo de las capacidades y potencialidades del egresado. Evaluar y aplicar prácticas de las instalaciones eléctricas en la industria, aplicando criterios teórico – prácticos y normas reconocidas. Proyectar instalaciones eléctricas de manejo y utilización de fuerza en media y baja tensión en sistemas industriales y de servicios de alto consumo, respetando la normatividad.

Contenidos mínimos

Instalaciones eléctricas

Materiales de uso eléctrico: Características. Tipos. Aplicaciones. Conductores. Aisladores.

Cables: Tipos. Aplicaciones. Selección. Técnicas de conexión. Técnicas de montaje. Ensayos y mediciones. Mantenimiento.

Canalizaciones eléctricas. Características. Clasificación. Aplicaciones típicas.

Dimensionamiento. Técnicas de instalación y montajes. Mantenimiento.

Dispositivos de protección y maniobra: Clasificación. Selección. Coordinación.

Selectividad. Aplicaciones. Tableros eléctricos. Tareas de mantenimiento y control de tableros eléctricos.

Protecciones contra contactos directos e indirectos: Características. Métodos empleados. Reglamentaciones vigentes. Protocolos de seguridad. Protecciones diferenciales. Puesta a tierra de las instalaciones

Puesta a tierra: Características. Tipos. Técnicas de instalación. Continuidad eléctrica. Protocolos de medición. Normativas vigentes.

Instalaciones eléctricas de baja tensión: Reglamentaciones vigentes.

Características. Clasificación. Tableros eléctricos. Técnicas de operación. Seguridad Eléctrica.

Instalaciones de media tensión. Reglamentaciones vigentes. Características técnicas.

Sistemas de distribución en media tensión. Transformadores de potencia.

Subestaciones eléctricas de distribución. Tableros o celdas de protección y maniobras.

Técnicas y protocolos de operación. Seguridad Eléctrica. Proyectos de instalaciones de baja y media tensión asociadas a instalaciones de energías renovables.

Instalaciones eléctricas eficientes: Características. Comparación de tecnologías.

Ventajas. Eficiencia energética. Uso responsable de la energía.

Equipos electromecánicos y electrónicos para Energías Renovables.

Equipos electromecánicos y electrónicos de los sistemas de aprovechamiento de energías renovables: Componentes. Principio de funcionamiento.

Características técnicas. Forma de selección. Ensayos característicos. Normas de aplicación. Protocolos de funcionamiento. Protocolos de mantenimiento.

Técnicas de operación. Impacto ambiental.

Acumuladores de energía: Leyes y principios que rigen el funcionamiento.

Características técnicas. Tipos. Forma de selección. Ensayos característicos. Tipos de mantenimiento.

Inversores de CC a CA: Componentes. Principio de funcionamiento. Características técnicas. Forma de selección. Ensayos característicos. Tipos de mantenimiento.

Convertidores de CA a CC: Componentes. Principio de funcionamiento. Características técnicas. Forma de selección. Ensayos característicos. Tipos de mantenimiento.



Tableros eléctricos: Tableros de protección. Tableros de control. Tableros de alarma. Tableros de distribución de energía. Tableros de sincronización: Formas constructivas. Interpretación de planos. Desarrollo de esquemas unifilares y funcionales. Técnicas de montaje. Ensayos. Tareas de mantenimientos.

Equipos auxiliares para instalaciones de energía renovables: Características y tipo. Análisis de su funcionalidad en el sistema. Técnicas de montaje y/o instalación. Tipos de estructuras de montaje. Bases fundacionales. Tecnología de los materiales para montaje y/o instalación. Condiciones de funcionamiento.

Medición de los parámetros eléctricos y mecánicos. Tipos de mantenimiento.

Herramientas usadas para montaje y/o instalación. Control de calidad. Medio ambiente. Higiene y seguridad en el trabajo.

Actividades formativas

- El reconocimiento en diversas industrias, edificios de infraestructuras urbanas y rurales, de los distintos tipos de montajes y aplicaciones de canalizaciones, cableados y tableros. Se espera que los estudiantes realicen y/o verifiquen el dimensionamiento y selección, empleando tablas, ábacos y software específicos de cálculos. Como parte de la práctica deberán aplicar protocolos de mantenimiento de las instalaciones y los equipos. El producto esperado de estas prácticas formativas serán layout de instalaciones, planillas de cálculo, planillas de mantenimiento programado e informe técnicos con conclusiones donde puedan evaluar los resultados de obtenidos.
- Para todos los equipos asociados a las instalaciones de energías renovables, se propone desarrollar en complejidad creciente tres niveles de prácticas: Un primer nivel de prácticas que se vincule con el principio de funcionamiento de los equipos, su montaje y conexión, su puesta a punto y/o parametrización de las variables. Empleando para ello las herramientas e instrumentos necesarios.

Bibliografía básica

- Asociación Electrotécnica Argentina. Reglamento para las Instalaciones Eléctricas en Inmuebles. Editorial AEA. Bs. As.
- Guerrero Fernández. *Instalaciones eléctricas de enlace y centros de transformación*. Editorial McGraw- Hill.
- Guerrero, A. y Porras, A. *Seguridad en las instalaciones eléctricas*. Editorial McGraw-Hill
- Lagunas Marques, A. *Instalaciones eléctricas de baja tensión comerciales e industriales*. Editorial Paraninfo.
- Siemens (2000). *Manual de Baja Tensión*. Editorial Siemens.
- Theodor Schmelcher. (1988). *Manual de Baja Tensión*. Siemens.
- Navarro, J., Montañes Espinosa, A. y Santillán Lazaro, A. (1998) *Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión*, Ed. Paraninfo.
- Antonio López y J. Guerrero Strachan. (1999). *Instalaciones Eléctricas para Proyectos y Obras*. Ed. Paraninfo.
- Lagunas Marqués, A. (1998). *Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión Comerciales y Industriales*. Editorial Paraninfo.
- Lagunas Marqués, A. (1997). *Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión en Edificios de Viviendas*. Editorial Paraninfo.
- Sica-Pirelli. (1999). *Manual de Instalaciones Eléctricas*. Sica.
- Harper, G.E. (1999). *El ABC de la Calidad de la Energía Eléctrica*. Editorial Limusa.
- Harper, G.E. (2006). *Manual de Instalaciones Eléctricas Residenciales e Industriales*. Editorial. Limusa.
- García Trasancos, J. (2004). *Instalaciones Eléctricas en Media y Baja Tensión*. Editorial. Paraninfo.



INNOVACIÓN Y DESARROLLO EMPRENDEDOR

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico práctico

Formato: Seminario-Proyecto

Finalidad Formativa

Esta unidad permite comprender a la innovación como proceso, y como solución a las preocupaciones de las personas; y al emprendedurismo como procedimiento para proyectar ideas de negocios, formular proyectos para materializar esas ideas y analizar la implementación de los mismos, de manera de impactar en la competitividad de las empresas, de las regiones, del país y de la sociedad en general

Contenidos mínimos

Las megas tendencias y su impacto en la sociedad. Las personas emprendedoras. El cómo dinamizador social. Características del emprendedor. El empresario emprendedor. La empresa y el entorno empresarial. La decisión de emprender. Concepto de Creatividad e innovación. Técnicas de creatividad e innovación aplicada al puesto de trabajo, a la organización existente o al nuevo emprendimiento. Emprendedores creativos e innovadores. La innovación como solución a las preocupaciones de las personas. 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. Modelo CANVAS. Los bloques del modelo de negocio: una herramienta para 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. Estructura de Empresa: Definición del proyecto. Presentación del equipo humano. Plan de Marketing. Plan Operativo. Plan de Recursos Humanos. Plan Económico - Financiero.

Introducción a software para la redacción de un plan de negocio: EMPREWARE.

Actividades formativas: Proyecto de modelización del Impacto ambiental de la Gestión de las Energías Renovables en Industria, Empresa u organismo de incumbencia laboral.

Bibliografía básica:

- Novick, M.; Bisang R.; Yoguel, G. (2005). Las redes productivas, la competitividad y el empleo, en Redes, Jerarquías y Desarrollo Productivo. Compilación de Casale,
- Vargas Belmonte, A. (2014). Marketing y Plan de Negocio de las Microempresas. Certina Editorial.
- Zorita, E. (2015). Plan de Negocio. ESIC Editorial.
- Ortega. Energías renovables. Editorial Paraninfo.
- García Ybarra y otros. Tecnologías energéticas e impacto ambiental. Editor: McGraw-Hill.
- María de la Juana, J. (Coordinador). Energías Renovables para el desarrollo. Editorial Thomson Paraninfo.

ÉTICA PROFESIONAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Formato: Semanario

Finalidades formativas

La unidad curricular tiene por objetivo introducir a los futuros profesionales en el planteo sistemático de los problemas propios de la ética como disciplina filosófica, promoviendo la comprensión de las nociones éticas y jurídicas fundamentales, a fin de integrar la habilidad profesional con el criterio racional fundado en valores. De fortalecer en los estudiantes el sesgo socio-humanista determinante entre los criterios de elección de su carrera. Además de fomentar la comprensión crítica de la realidad como un todo reconociendo los diversos aspectos de cada problema en particular, a fin de intervenir en ella con eficacia y conforme con los principios y valores de aceptación e interés comunitario y personal traducidos en el derecho vigente.

Promover la reflexión crítica sobre cuestiones éticas y jurídicas centradas en una profesión en cuyo ejercicio confluyen junto a la aplicación de criterios técnico-profesionales, cuestiones como el medio ambiente, salud de personas concretas y en situación de alta vulnerabilidad, las diferencias culturales y de clase, hábitos culturales, el poder, etc.

Contenidos mínimos

El hombre y la organización: Relación entre el hombre y la organización en la Teoría de la Administración. Introducción: moralidad, eticidad, legalidad. La moral personal y el ethos social. Ideales, principios y normas éticas. La problemática ética contemporánea en el terreno sociopolítico.

La Ética ante el nuevo mundo global competitivo: Tiempo y espacio sociales. Nuevos significados de los valores éticos en la sociedad actual en relación con otras sociedades. Relación entre conceptos de verdad e imaginario social vinculados a la ética.

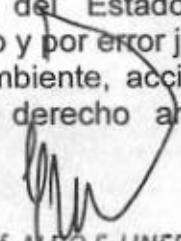
Deontología Profesional: Comprensión del actuar ético profesional. Importancia de los códigos de ética profesional y laboral. Secreto profesional. Ética aplicada en los contextos laborales. Ética en la Información Técnica. Ética en los sistemas: intimidad. Ética en la comercialización. Ética en el manejo de los RR.HH.

Responsabilidad social: Valores EAN - Caracterización de responsabilidad social y sus articulaciones al mundo actual. Responsabilidad Social en las Organizaciones (RSO). Responsabilidad Social Empresaria (RSE). Valoración del entorno de los tres conceptos. Marketing Social y la RSE. RSO/RSU/RSE. Actualizaciones sobre los principios y fundamentos de la RSE y la sustentabilidad. Debates actuales. Teorías y fundamentos de economía política y desarrollo social; nuevos paradigmas. Entorno económico, social y ambiental. El rol de la empresa en la economía moderna. Tendencias globales de sustentabilidad. Objetivos de Desarrollo Sostenible. RSE y sustentabilidad como enfoques de negocios. Creación de valor compartido.

Responsabilidad civil, administrativa (disciplinaria), y penal del administrador. Rendición de cuentas y responsabilidad. Corrupción privada y corrupción pública. Responsabilidad social. Institucionalización de la ética pública. Tratados internacionales: la convención de la OCDE, Convención de Naciones Unidas y la Convención Interamericana contra la corrupción: aspectos preventivos y penales. Transparencia y ética pública. Medidas preventivas. Libre acceso a la información. Sistemas de información pública. Transparencia institucional: la transparencia política, legislativa y judicial. Transparencia y justicia. Código de ética de profesionales.

Enfoques y paradigmas en ética pública: responsabilidad del Estado y del administrador. Responsabilidad por acto administrativo, legislativo y por error judicial.

La ética profesional y su relación con las normas y el medioambiente, acciones de estado. El medio ambiente y las energías renovables. El derecho ambiental.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Antecedentes históricos, el club de roma. Las conferencias de la ONU: Estocolmo 1972, Río 1992, Johannesburgo. El informe Brundtland. Eficacia y eficiencia de las normas jurídicas ambientales. Principios rectores ambientales. Responsabilidad profesional: distinciones, administrativa, civil, penal.

Actividades formativas:

Trabajo práctico: De modalidad individual o grupal, tiene como propósito que los alumnos relacionen e integren la teoría con la práctica, determinando cómo impacta la dimensión axiológica en la gestión de las personas en las organizaciones. Análisis de casos, salidas a terreno, elaboración de proyectos y prácticas tempranas en terreno.

Bibliografía básica

- Boix, I. (2008) . Responsabilidad social empresarial: un ámbito de necesaria intervención sindical. En Lan Harremanak/19 (2008-II) pp. 169-189
- Bowen, Howard R. (2013). Social responsibilities of the businessman. University of Iowa press.
- De Michele, R. (2010) . Los códigos de ética en las empresas. Editorial Granica. Buenos Aires.
- Foucault, M. (2011) . Un Dialogo sobre el poder. Madrid: Alianza.
- Kant, E. (2009). Crítica de la Razón Pura. Buenos Aires: Colihue.
- Kliksberg, B. (2011). Escándalos Éticos (4ta. ed.). Editorial Temas. Buenos Aires. Novick, M. y Palomino, H. (2011) . Filiales de empresas Multinacionales en la Argentina: sus estrategias, prácticas de empleo, relaciones laborales y modalidades de inserción internacional, en Novick, M. et. al. Multinacionales en la Argentina, PNUD-MTEySS, pp. 15-41.
- Platzer, H. y Rüb, S. (2014) . Los Acuerdos Marco Internacionales. ¿Un Instrumento para Imponer los Derechos Humanos Sociales? .FES Serie Estudios.
- Rousseau, J. (2011). Del Contrato Social o Principios del Derecho Político. Córdoba. Editorial Universidad Nacional de Córdoba.
- Velásquez, M. (2012). Ética en los negocios. (7a ed.). Editorial Pearson Educación. México.
- Convención Americana sobre Derechos Humanos.
- Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- Código Civil y Comercial de la Nación Argentina.
- Código Internacional de Ética - Declaración de Ginebra.
- Galeano, E. (2009) Las Venas Abierta de América Latina. Siglo Veintiuno Editores.

INGLÉS TÉCNICO

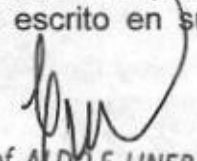
Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Taller

Finalidad Formativa

La unidad curricular tiene como propósito acceder a bibliografía en inglés en el área de las energías renovables, uso racional y eficiencia energética, desarrollar la competencia lectora que permita al estudiante alcanzar autonomía en la lectura e interpretación de textos técnicos, reconocer las formas lingüísticas del discurso escrito en su función comunicativa.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Contenidos Mínimos

El texto científico-técnico. Tipos y géneros textuales. Funciones discursivas. organización de la información textual. Componentes sintáctico-gramaticales. Cohesión y coherencia, Claves lexicales. Lectura comprensiva de normas, folletos y manuales sobre generación de energías renovables, uso racional y eficiencia energética. Uso del diccionario.

Actividades formativas: traducción de folletos e indicaciones técnicas de mantenimiento e instalación de maquinarias y equipos de uso en energías renovables en inglés. Articulación con otros espacios de la formación específica.

Bibliografía básica

- Legorburu; Montero; Sagredo; Viviani. *Guía de traducción inglés-castellano para la ciencia y la técnica*. Editorial Plus Ultra. Bs. As
- Alexander, L.G. Longman. *English Grammar*. Italy: Longman.
- Stockwell, R.P. *The Grammatical Structures of English and Spanish*. Chicago: University of Chicago.
- Muñiz Cachón, Carmen. *Alcance de la gramática en la traducción. Los falsos amigos gramaticales*. Revista Española de Lingüística, 31, 1 págs. 163-178
- Collazo, J. (1980). *Diccionario Enciclopédico de Términos Técnicos*. McGraw Hill. New York
- Penguin Books. *Dictionary of Electronics*. 4ta.edición. London

PROBLEMÁTICAS SOCIO CONTEMPORÁNEAS y CTS

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	2 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Seminario

Finalidad Formativa

Esta unidad contribuye al análisis por parte del estudiante de los principales procesos políticos, socio económicos, territoriales, ideológicos y culturales que caracterizan la historia del siglo XX, inicios del siglo XXI en el marco mundial, latinoamericano y en especial en la Argentina, para favorecer en los estudiantes la elaboración de un juicio crítico de la que constituye su realidad presente.

Contenidos mínimos

Condicionantes sociales, económicos y políticos. Teorías de la cultura. Multiculturalismo e interculturalidad. Transformación del Estado-Nación. Rol social del Estado. Ciudadanía y espacio público. Problemáticas socio culturales. Proceso de globalización, transnacionalización y regionalización. Procesos políticos, económicos y su vinculación con el mundo del trabajo actual. La economía como dimensión de la vida social. Trabajo y sociedad. Formas de organización del trabajo. Evolución de la organización social del trabajo. Modelos. Mundo del trabajo, subjetividades e identidades colectivas. Particularidades del mercado de trabajo en Argentina. Medios masivos de comunicación. El conocimiento en la "sociedad de la información". Estratificaciones socioeconómicas y el problema de la exclusión. Transformaciones del Estado moderno. Estado y Sociedad. Reforma del estado argentino. Rol del Estado. Territorio, ambiente y problemáticas locales. De los estados nacionales a la Globalización y de esta a la regionalización o a lo territorial. La integración en bloques regionales y una perspectiva Latinoamericana. Desarrollo Local y Regional. Modelos de desarrollo local. Procesos de intervención. Etapas de un proyecto de desarrollo



local en la provincia. Planeamiento táctico y estratégico. Democracia y participación en el proceso de planeamiento. Análisis de casos.

La Ciencia y Tecnología. Perspectivas, tensiones y dilemas. Necesidades sociales y desarrollo científico tecnológico e innovación en el actual contexto social. La investigación científico tecnológica en la construcción de conocimiento. La investigación científico tecnológica en el campo profesional. La difusión, socialización y democratización del conocimiento. La innovación tecnológica. Su vínculo y conexión con el contexto social, económico y ambiental. La innovación tecnológica en el mundo del trabajo: proceso de trabajo, relaciones laborales, rol del estado. Estrategias y gestión de la innovación tecnológica en las organizaciones.

Actividades formativas

Análisis por parte del estudiante de los principales procesos políticos, económico-sociales, territoriales, ideológicos y culturales que caracterizan la historia del siglo XX, inicios del siglo XXI en el marco mundial, latinoamericano y en especial en la Argentina, para favorecer en los alumnos la elaboración de un juicio crítico de la que constituye su realidad presente

Aborda los aspectos legislativos que se relacionan con las energías renovables, tanto aquellos referidos a disposiciones municipales, provinciales, nacionales, sean estos orientados al producto o a las condiciones de uso, producción y/ o distribución y comercialización, promoviendo el análisis crítico de la legislación vigente y su aplicabilidad en los contextos actuales

Bibliografía básica

- Grijalbo Castillo, J. (2000). *La Sociología del Trabajo hoy: la genealogía de un paradigma*. En Trabajo Social N: 3.
- Goren, N. (2011). *La Negociación colectiva como mecanismo de promoción de la equidad de género y la diversidad*, CEMyT, Buenos Aires, Argentina.
- Kesler, G. (2010). *Sociología del delito amateur*. Editorial Paidós. Bs. As.
- Novick, M.; Bisang R.; Yoguel, G. (2005). *Las redes productivas, la competitividad y el empleo, en Redes, Jerarquías y Desarrollo Productivo*. Compilación de Cásale, M; Cimoli M y Yoguel, G. Niño Ávila, Flacso México, OIT, 2005, Buenos Aires, Argentina.
- Weil, Simone (2010). *La condición obrera*. El Cuenco de Plata.

GESTIÓN DE PROYECTOS

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico práctico

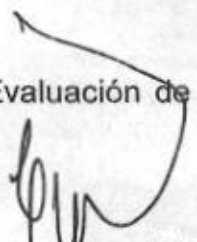
Formato: Asignatura-Proyecto

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular tiene por objeto brindarle al estudiante las herramientas y técnicas para la evaluación ambiental y la evaluación económica financiera de los proyectos de inversión que se presentan cotidianamente en la industria y los contextos de aplicación, brindando distintos criterios de selección de proyectos de una cartera, como así también las herramientas para su administración en la implementación y montaje de proyectos de inversión.

Contenidos Mínimos

Evaluación ambiental: Introducción. Estructura formal de una Evaluación de Impacto


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Ambiental (EIA): proyecto, etapas de ejecución. Indicadores de efectos ambientales: características, infraestructuras, selección y validación de datos. Métodos de identificación de los efectos ambientales: listas, matrices, diagramas de flujo. Evaluación de los efectos ambientales: métodos telemétricos, sistemas de información geográfica, evaluaciones cuantitativas, factores subjetivos. Gestión y control de los efectos ambientales. Aspectos económicos y sociales de una EIA. Análisis de riesgo.

Costos para la toma de decisiones. Selección de productos en base a su rentabilidad. La contribución marginal y el empleo de recursos escasos. Decisiones: ¿Hacer o comprar?, ¿Vender o realizar procesos adicionales?, ¿Eliminación de una línea o un producto? - Aceptación de volúmenes adicionales operando con capacidad restringida. La mezcla de producción. Producción conjunta. Poder de compra. El costo como herramienta gerencial y contable a la vez. Práctica: Elección de la mezcla más rentable. Costeo marginal y toma de decisiones.

Indicadores. Producción, calidad, seguridad, capacitación. Evaluación de la actuación interna. Precios de transferencia interna. La calidad. Plan de calidad. Normas ISO 9000 y 9001. Costos de calidad. Seguridad. Normas de gestión medioambiental ISO 14000 y 14001. Sistemas de medición de la actuación. Control de gestión. Just in time. Lean Manufacturing, ciclo de Deming.

Gestión de proyectos: Aspectos fundamentales en la gestión de proyectos. Plan de proyecto. Alcance. Presupuesto. Controles. El gerente de proyecto. Práctica: Elaboración de chárter de proyectos, costo variable, costeo estándar y por absorción.

Evaluación económica: Los beneficios del proyecto. Beneficios que no constituyen ingresos. Ahorros tributarios. El flujo de caja. Horizonte de un proyecto. Perfiles de liquidez. Punto de equilibrio económico. Modelo económico financiero. Punto de equilibrio financiero. Análisis de alternativas estratégicas.

Evaluación de rentabilidad: El valor del dinero en el tiempo. Valor presente. Factores que determinan la tasa de descuento. Incidencia del riesgo en la tasa de descuento. Tasa interna de retorno. Análisis comparativo de distintos criterios de evaluación: período de recupero, rendimiento contable medio, índice de rendimiento del capital, V.A.N., T.I.R., V.A.N. del proyecto y V.A.N. de las inversiones. Perfil actualizado de recupero. Interrelación entre T.I.R., V.A.N. y punto de equilibrio para un modelo sencillo.

Gestión de Calidad: Benchmarking. Concepto. Aspectos. Calidad. Productividad. Tiempo. Clasificaciones. Interno y externo. Funcional y genérico. Metodologías. Planeación. Análisis. Integración. Acción. Mejora continua. Proyectos: Cronograma del proyecto. Cierre de proyectos. Práctica: Estructura de desglose de trabajo (EDT). Presupuesto. Análisis financiero.

Actividades formativas

Aplicación de proyecto conforme a la necesidad de la temática abordada. Se desarrolla uno o más Trabajos Prácticos para cada una de las unidades temáticas, dependiendo de la complejidad de esta, con la finalidad que el estudiante pueda aplicar los conceptos impartidos.

Resolución de problemas y aplicación de las técnicas y herramientas adquiridas, para el Estudio de Casos sobre los temas de:

- Generación de ideas y proyectos de inversión. Diagnóstico de situación.
- Evaluación económica de los proyectos.
- Evaluación estratégica.
- Elaboración de presupuestos, plan de inversión.
- Selección de propuestas de inversión. Tasa interna de retorno. Valor actual neto.
- Flujos de Caja.
- Evaluación de estados contables.
- Análisis de sensibilidad.

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Bibliografía básica

- Baca Urbina, G. (2013). Evaluación de Proyectos. 7° ed. Editorial Mac Graw Hill. México
- Gido, J; Clements, J.; Peralta Rosales, L. (2012). Administración exitosa de proyectos. 5a. edición. Editorial Cengage Learning.
- Sapag Chain, N. (2012). Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación. (2° ed.). Editorial Pearson Prentice Hall. Chile.
- Sapag Chair, N.; Sapag Chain, R. (2014). Preparación y Evaluación de Proyectos (6° ed.). Mac Graw Hill/ Interamericana Editores, SA de CV. México DF
- Davidson Frame, J. (2005): La Dirección de Proyectos en las Organizaciones. Editorial Granica. Buenos Aires.
- Durán Oliva, S. (2008). Dirección Financiera. (1° Ed.). Editorial Mac Graw Hill.
- Lledó, P.; Rivarola, G. (2007). Gestión de Proyectos. Editorial Pearson Prentice Hall. Buenos Aires.
- Giménez, C. M. (coord.) (2006). Decisiones en la gestión de costos para crear valor. Editorial Errepar.
- Mallo Rodríguez, C. (2018). Contabilidad de costos y estratégica de gestión (2ª ed.). Editorial Grupo.
- Peralta, J. A. y colaboradores (2013). Herramientas para la gestión y costos de los negocios. Editorial La ley.
- Yardin, A. (2013). Costos y gestión. Editorial Osmar D. Buyatti.
- Laporte Pomi, R. (2017). Costos y gestión empresarial (E-book). Bogotá, Colombia: Eco
- Pérez Alfaro, A. (2016). Control de gestión y tablero de comando. Editorial OM Teamwork.

IMPACTO Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico practico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Conceptualizar el impacto ambiental contrastando sus riesgos y beneficios con el fin de diseñar, evaluar y poner en práctica, acciones de prevención, mitigación y remediación; considerando el marco legal nacional y provincial que regula las intervenciones antrópicas en el medio ambiente. Comprender la importancia del impacto de una política energética orientada a la sustentabilidad del desarrollo. Plantear la generación de energía con fuentes renovables como el uso de dispositivos eficientes y los hábitos sustentables para su uso.

Ejes de Contenidos Mínimos

Conceptos de legislación general. Estructura de las leyes: articulado, capítulos, incisos, anexos. Jerarquía de las normas legales vigentes en Argentina. Sistema federal de gobierno y su incidencia en la aplicación de las leyes. La perspectiva ambiental en la Constitución Nacional. Alcances.

Los principios de la legislación energética y ambiental: de congruencia, prevención, precaución, equidad intergeneracional, progresividad, responsabilidad, subsidiariedad, sustentabilidad, solidaridad y cooperación.

Problemática energético ambiental mundial y el surgimiento de la legislación

Prof. **ALDO F. LINERAS**
Ministro de Educación
MECCyT



energético sustentable internacional. Principales Tratados internacionales a los que ha adherido Argentina: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Ley 24.295), Protocolo de Kyoto (Ley 25.438), Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que agotan la capa de ozono (Ley 25.389), Acuerdo marco sobre medio ambiente del MERCOSUR (Ley 25.841). Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la desertificación y la sequía (Ley 24.701), Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (Convención de Basilea) (Ley 23.922), Convención de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (Ley 24.375), Protocolo del Tratado Antártico sobre protección del medio ambiente (Ley 24.216), Convenio de Ramsar (Convención sobre Humedales de Importancia Internacional (Ley 23.919), Convenio de Viena para la protección de la Capa de Ozono (Ley 23.724).

Legislación energética ambiental de Argentina

Leyes de Presupuestos Mínimos: Ley General del Ambiente (Ley 25675), Régimen de gestión ambiental de aguas (Ley 25688), Presupuestos mínimos para la eliminación de PCBs (Ley 25670), Régimen de gestión de residuos domiciliarios (Ley 25916), Ley de presupuestos mínimos para la protección del Bosque Nativo (Ley 26631), Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios (Ley 25.612). Ley General del Ambiente: Ley 25675. Objetivos. Disposiciones de orden público. Régimen aplicable a la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos (Ley 24.051) Ley de Parques nacionales, monumentos naturales y reservas nacionales (Ley 22351). Ley 26.270 "Promoción del desarrollo y producción de biotecnología moderna"; Resoluciones provinciales.

Marco legal para la protección de la atmósfera y capa de ozono: Información sobre la intensidad de la radiación ultravioleta (Ley 24.898). Control y fabricación de sustancias agotadoras de la capa de ozono (Ley 24.040).

Biocombustibles: Régimen de regulación y promoción para la producción y uso sustentable de biocombustibles (Ley 26.093)

Digesto de Legislación vigente en la Provincia del Chaco. Sistema de promoción de implementación de energías renovables de la Provincia. Ordenanzas Municipales.

Actividades formativas

Trabajo de Campo-Seminario: La respuesta de las empresas ante la variable de implementación y uso de las energías renovables en el ambiente. La política de Implementación de energías renovables de la empresa: principales instrumentos. Los determinantes de la política de implementación de Energías Renovables de la empresa: evidencia empírica.

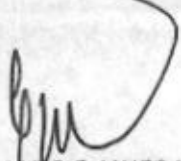
Bibliografía básica

- Cafferatta N.A. (2004). Introducción al Derecho Ambiental. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Cafferatta N. A. (Director.) 2011- Summa Ambiental. Doctrina – Legislación – Jurisprudencia.-1a ed. - Buenos Aires. Ed. Abeledo Perrot. v. I, 848 p.; 24x17 cm. ISBN 978-950-20- 2265-91. Derecho Ambiental. I. Título
- Menéndez, A.J. (2000). La Constitución Nacional y el Medio Ambiente. Edic. Jurídicas Cuyo, Mendoza.

PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE III

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	06 horas	Horas cátedras anuales	192 horas

Modalidad: Práctica


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Formato: Práctica Profesionalizante

Finalidad Formativa de la unidad curricular

Generar un espacio de trabajo que permita transferir, integrar y fortalecer los conocimientos y habilidades adquiridos en los distintos campos de formación, con el propósito de diseñar soluciones a las problemáticas planteadas incluyendo la posibilidad de participar en proyectos externos que propicien su formación profesional. Se podrán realizar prácticas en sistemas informáticos para integrar los conocimientos teóricos-prácticos impartidos. Se pretende que adquieran la puesta en práctica de actitudes técnicas, valores, códigos sociales, morales y éticos propios del ejercicio profesional; conformando el perfil laboral de una persona responsable, capaz de desarrollar su labor específica en espacios reales de trabajo tanto en la actividad privada como estatal; instituciones de cualquier nivel de complejidad e incluso en el propio establecimiento educativo donde se formó.

Contenidos Mínimos

En estas prácticas el Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables deberá intervenir en la gestión del mantenimiento de instalaciones o equipos de energías renovables, evaluando el cuadro de situación y aplicando o haciendo aplicar los protocolos de mantenimiento correspondientes. Efectuar un diagnóstico con los resultados obtenidos de un caso concreto en una industria, edificio de infraestructura urbana o rural o un inmueble en general, actuando en forma autónoma o como parte de la estructura organizacional de una empresa dedicada a las energías renovables o ambas situaciones a la vez, para lo cual tendrá que: identificar las posibles empresas o instituciones, públicas o privadas, del ámbito local, conocer los procedimientos, las etapas del plan de mantenimiento y coordinar un equipo de trabajo.

Para el desarrollo de esta propuesta el estudiante tendrá que poner en práctica y tomar decisiones a cerca de: La aplicación de las normas de seguridad, higiene e impacto ambiental.

Técnicas y herramientas de gestión de mantenimiento para instalaciones y equipos de energías renovables. Técnicas de gestión enfocadas en la calidad, productividad, eficiencia, eficacia y trabajo en equipo. Creatividad para efectuar adaptaciones locales para la reparación de equipos e instalaciones o mejorar el funcionamiento de acuerdo al diagnóstico realizado, implementar protocolos de mantenimiento, realizar las tareas administrativas como permisos de trabajo y adquisición de repuestos entre otras, y elaborar la documentación técnica resultante.

I. Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros:

- Pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.
- Proyectos productivos articulados entre el Instituto de Educación Superior y otras instituciones o entidades.
- Proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades del propio Instituto de Educación Superior.
- Emprendimientos a cargo de los estudiantes.
- Organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad.
- Diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región.
- Alternancia de los alumnos entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas.
- Propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales.



• Empresas simuladas.

Duración: La duración mínima será de 200 horas reloj.

Se articulará con la reglamentación provincial vigente.

II. Trabajo integrador de mantenimiento o Tesina: Teoría de investigación. Fases de un proyecto de investigación. Evaluación de proyectos de investigación. Formulación de proyectos de innovación. La gestión de servicios de un profesional técnico. Propiedad intelectual, Patentes y Ética Profesional. Contenidos referidos al tema del proyecto.

Actividades formativas:

La aplicación de las normas de seguridad e higiene e impacto ambiental. Técnicas y herramientas de gestión de mantenimiento para instalaciones y equipos de energías renovables. Técnicas de gestión enfocadas en la calidad, productividad, eficiencia, eficacia y trabajo en equipo. Creatividad para efectuar adaptaciones locales para la reparación de equipos e instalaciones o mejorar el funcionamiento de acuerdo al diagnóstico realizado, implementar protocolos de mantenimiento, realizar las tareas administrativas como permisos de trabajo y adquisición de repuestos entre otras, y elaborar la documentación técnica resultante.

I. Prácticas profesionalizante: Informe final de las PPT.

II. Proyecto de investigación, innovación y desarrollo asociado a la carrera.

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Espacios Curriculares	Para cursar debe tener cursado	Para rendir o promover debe tener aprobado el final
Energías renovables I	-----	-----
Técnicas de la comunicación	-----	-----
Física	-----	-----
Tecnología de la Información	-----	-----
Matemática Aplicada	-----	-----
Química Aplicada	-----	-----
Representación Gráfica	-----	-----
Gestión y Organizaciones de Instalaciones de Energía Renovables	-----	-----
Práctica Profesionalizante I	-----	-----
Energía Renovable II	1 y 8	1 y 8
Termodinámica e Instalaciones térmicas	3 y 6	3 y 6
Mecánica de los fluidos e Instalaciones de Fluidos	3,5 y 8	3,5 y 8
Tecnología de los materiales y Medio Ambiente	3 y 6	3 y 6
Electrotecnia y Maquinas eléctricas	3 y 5	3 y 5
Gestión de las Energía	1 y 8	1 y 8
Construcciones Bioclimática	1,7 y 8	1,7 y 8
Gestión de seguridad Ocupacional y medio Ambiente	1 y 8	1 y 8
Procesos Productivos	3 y 6	3 y 6
Práctica Profesionalizante II	1 y 9	1 y 9



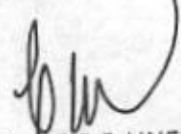
Espacios Curriculares	Para cursar debe tener cursado	Para rendir o promover debe tener aprobado el final
Energía Renovable III	10	10
Automatización	10 y 14	10 y 14
Instalaciones eléctricas y complementarias	7,10 y 14	7,10 y 14
Innovación y Desarrollo Emprendedor	10, 15 y 17	10, 15 y 17
Ética y Responsabilidad Social	10,15 y 17	10,15 y 17
Inglés Técnico	-----	-----
Problemáticas Socio Contemporáneas y CTS	19	19
Gestión de Proyectos	10, 15 y 17	10, 15 y 17
Impacto y Legislación Ambiental	15 y 19	15 y 19
Práctica Profesionalizante III	Todos los EC de 2 año	Todos los EC de 2 año

PERFIL DOCENTE

Por Resolución CFE N° 295/16: Las condiciones establecidas en la Ley de Educación Superior Nro. 24.521 y Nro. 27.204, la educación superior de la modalidad de ETP da respuesta a aquellos que desean cursar estudios superiores que permiten acceder a actividades profesionales y de ese modo facilitar su desempeño profesional.

El equipo docente responsable de la formación de técnicos superiores, debiera combinar diversos tipos de perfiles acordes a cada uno de los campos formativos, tales como: profesores, graduados universitarios y técnicos que posean las capacidades disciplinarias, tecnológicas y didácticas relativas a la formación que vayan a impartir, puedan asumir la responsabilidad de mantener el vínculo con los avances alcanzados por los diversos programas de investigación y desarrollo; así como aportar su experiencia adquirida en los ámbitos del trabajo.

Espacios Curriculares	Para cursar debe tener cursado
Energías renovables I Energía Renovable II Energía Renovable III Gestión y Organizaciones de Instalaciones de Energía Renovables Gestión de las Energía	- Profesor de/en Ingeniería; Profesor de/en Disciplinas Industriales; Profesor de/en Educación Técnica para el nivel terciario; Profesor de/en Docencia Superior: en concurrencia con el título de Ingeniería Agronómica, Alimentos, Industrial, Mecánica, Eléctrica, Electrónica, Electromecánica, Aeronáutica, Civil, Química, Informática, Ambiental, Arquitectura y carreras de grado relacionadas con la producción y/o consumo de recursos energéticos o la aplicación de tecnologías. Con Especialización o Maestría en Energías renovables.
Técnicas de la comunicación	- Profesor de/en Lengua y combinatorias. - Profesor de/en literatura y combinatorias - Profesor de/en Castellano y combinatorias. - Profesor de /en letras y combinatorias.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT

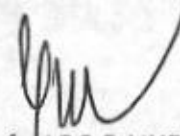


Espacios Curriculares	Para cursar debe tener cursado
Física	- Profesor de/en Física y combinatorias - Profesor de/en Ingeniería; Profesor de/en Disciplinas Industriales; Profesor de/en Educación Técnica para el nivel terciario; Profesor de/en Docencia Superior: en concurrencia con el título de Ingeniero: Mecánico, Electromecánico o Industrial. - Licenciado en Física y sus combinatorias. - Ingeniero Mecánico, Electromecánico o Industrial
Tecnología de la Información	- Profesor en TIC - Profesor en informática - Profesor de/en Ingeniería; Profesor de/en Disciplinas Industriales; Profesor de/en Educación Técnica para el nivel terciario; Profesor de/en Docencia Superior: en concurrencia con el título de Ingeniero: En sistemas de Información, en Sistemas de computación. - Analista en Sistemas de Computación; Analista programador; - Analista en Sistemas de Computación, Licenciado en sistemas de información.
Matemática Aplicada	- Profesor en matemática y su combinatoria. - Profesor de/en Ingeniería; Profesor de/en Disciplinas Industriales; Profesor de/en Educación Técnica para el nivel terciario; Profesor de/en Docencia Superior: en concurrencia con el título de Ingeniero: Mecánico, Electromecánico o Industrial, Electrico. - Licenciado en matemática y su combinatoria. Ingeniero Mecánico, Electromecánico o Industrial
Química Aplicada	- Profesor en química y su combinatoria. Profesor de/en Ingeniería; Profesor de/en Disciplinas Industriales; Profesor de/en Educación Técnica para el nivel terciario; Profesor de/en Docencia Superior: en concurrencia con el título de Ingeniero: Químico Mecánico, Electromecánico o Industrial
Representación Grafica	- Profesor en Ingeniería; Profesor de/en Disciplinas Industriales ;Profesor en Educación Técnica para el nivel terciario Profesor den Docencia Superior ;Profesor universitario.Todos estos profesorados en concurrencia con el título de Ingeniero: Mecánico, Electromecánico o Industrial. Ingeniero: mecánico, electromecánico o Industrial.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Espacios Curriculares	Para cursar debe tener cursado
Práctica Profesionalizante I Práctica Profesionalizante II Práctica Profesionalizante III	- Profesor de/en Ingeniería; Profesor de/en Disciplinas Industriales; Profesor de/en Educación Técnica para el nivel terciario; Profesor de/en Docencia Superior: en concurrencia con el título de Ingeniería Agronómica, Alimentos, Industrial, Mecánica, Eléctrica, Electrónica, Electromecánica, Aeronáutica, Civil, Química, Informática, Ambiental, Arquitectura y carreras de grado relacionadas con la producción y/o consumo de recursos energéticos o la aplicación de tecnologías. Con Especialización o Maestría en Energías renovables.
Termodinámica e Instalaciones térmicas Mecánica de los fluidos e Instalaciones de Fluidos. Procesos Productivos	- Profesor de/en Ingeniería; Profesor de/en Disciplinas Industriales; Profesor de/en Educación Técnica para el nivel terciario; Profesor de/en Docencia Superior: en concurrencia con el título de Ingeniero: Químico Mecánico, Electromecánico o Industrial - Ingeniero: Químico, Mecánico, Electromecánico o Industrial. - Licenciado en química y su combinatoria. - Técnico Universitario en Química.
Tecnología de los materiales y Medio Ambiente	- Profesor de/en Ingeniería; Profesor de/en Disciplinas Industriales; Profesor de/en Educación Técnica para el nivel terciario; Profesor de/en Docencia Superior: en concurrencia con el título de Ingeniero: Químico Mecánico, Electromecánico o Industrial - Licenciado en química y su combinatoria. - Técnico Universitario en Química. - Ingeniero Químico
Electrotecnia y Maquinas eléctricas Instalaciones eléctricas y complementarias	- Profesor de/en Ingeniería; - Profesor de/en Disciplinas Industriales; - Profesor de/en Educación Técnica para el nivel terciario; - Profesor de/en Docencia Superior : en concurrencia con el título de Ingeniero: Electromecánico o electricista o electrónico. - Licenciado en Física y sus combinatorias. - Ingeniero Electromecánico o electricista o electrónico.
Automatización	- Profesor de/en Ingeniería; Profesor de/en Disciplinas Industriales; Profesor de/en Educación Técnica para el nivel terciario; Profesor de/en Docencia Superior: en concurrencia con el título de Ingeniero: Electromecánico, electrónico, Industrial o mecatrónico. - Ingeniero: Electromecánico, electrónico, Industrial o mecatrónico. - Técnico universitario en electrónica - Técnico universitario en Automatización. - Técnico universitario en mecatrónica


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Espacios Curriculares	Para cursar debe tener cursado
Construcciones Bioclimática	- Profesor de/en Arquitectura - Profesor de/en Disciplinas Industriales ; - Profesor de/en Educación Técnica para el nivel terciario ; Profesor de/en Docencia Superior Todos estos profesorado en concurrencia con el título de Arquitecto -Arquitecto.
Gestión de seguridad Ocupacional y medio Ambiente	- Profesor de/en Ingeniería; Profesor de/en Disciplinas Industriales; Profesor de/en Educación Técnica para el nivel terciario; Profesor de/en Docencia Superior: en concurrencia con el título de Ingeniero: Químico Mecánico, Electromecánico o Industrial - Especialista en seguridad e higiene - Ingeniero: Químico, Mecánico, Electromecánico o Industrial.
Innovación y Desarrollo Emprendedor	- Lic. en Recursos Humanos; Relaciones Laborales; Administración Pública - Profesor o Licenciado en Relaciones laborales o Relaciones industriales. Administración o Contador
Ética y Responsabilidad Social	- Profesor de/en Docencia Superior: en concurrencia con el título de Lic. en Recursos Humanos; Relaciones Laborales
Inglés Técnico	- Profesor de/en Inglés. - Profesor Universitario en concurrencia con el Título de Base: Traductor en Inglés. - Licenciado de/en Inglés. - Traductor en Inglés. - Intérprete de inglés
Problemáticas Socio Contemporáneas y CTS	- Profesor o Licenciado de las ciencias sociales y /o humanidades- servicio y/o trabajo social. - Licenciado en Relaciones laborales o Relaciones industriales
Gestión de Proyectos	- Lic. en Recursos Humanos; Relaciones Laborales; Administración Pública - Profesor o Licenciado en Relaciones laborales o Relaciones industriales. Administración o Contador
Impacto y Legislación Ambiental	- Profesor de/en Docencia Superior: en concurrencia con el título de Abogado. - Profesores en Ciencias Jurídicas y Contable. - Abogado.

Se tienen en cuenta a los Graduado en el nivel superior con competencia en la especialidad. según LEY DE EDUCACIÓN SUPERIOR Ley N° 24.521- ARTICULO 36. Los docentes de todas las categorías deberán poseer título universitario de igual o superior nivel a aquel en el cual ejercen la docencia, requisito que sólo se podrá obviar con carácter estrictamente excepcional cuando se acrediten méritos sobresalientes. Haberse desempeñado como Coordinador de prácticas o como profesor en Tecnicaturas Superiores con conocimientos en Educación Técnica Profesional y residencia en la localidad. En el caso de Profesionales de grado deberán poseer formación de posgrado en el área.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



ANEXO III A LA RESOLUCIÓN N° _____

CARRERA: Tecnicatura Superior en Gestión de Energías Renovables

TÍTULO A OTORGAR: Técnico/a Superior en Gestión de Energías Renovables

INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR AUTORIZADOS A IMPLEMENTAR LA CARRERA

CUE	INSTITUTO	LOCALIDAD	COHORTE DE IMPLEMENTACIÓN
220261600	UEGP N°218 Portal Educativo Chaco	Juan José Castelli	2021


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT