

SETP

**Provincia de La Pampa**  
**Ministerio de Educación**

SANTA ROSA, 25 FEB 2021

VISTO:

El Expediente N° 15547/20, caratulado: "MINISTERIO DE EDUCACION - SUBSECRETARIA DE EDUCACION TECNICO PROFESIONAL - S/ TECNICATURA SUPERIOR EN GESTIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES"; y

CONSIDERANDO:

Que mediante el mismo se gestiona la implementación en el "Instituto Tecnológico de Educación Superior" de la ciudad de Santa Rosa, la carrera de Nivel Superior denominada "Tecnatura Superior en Gestión de Energías Renovables", por el período de UNA (1) cohorte;

Que de acuerdo al Informe Técnico obrante a fojas 45/47, la Subsecretaría de Educación Técnico Profesional considera viable la aprobación de la mencionada carrera, a partir del Ciclo Lectivo 2021;

Que se ha tomado como Marco de Referencia para la definición de las ofertas formativas y los procesos de homologación de títulos de técnicos de Nivel Superior, la Resolución N° 352/19, Anexo IV, del Consejo Federal de Educación;

Que la implementación de la carrera a autorizar contribuirá al fortalecimiento de la oferta educativa global de Educación Técnico Profesional de Nivel Superior del Sistema Educativo Provincial y favorecerá la articulación con itinerarios formativos de otros niveles;

Que a fojas 45/47 la Subsecretaría de Educación Técnico Profesional deja constancia que existen las horas cátedra necesarias para la implementación por UNA (1) cohorte de la Tecnicatura Superior en Gestión de Energías Renovables en la extensión aúlica de la localidad de Toay, perteneciente al Instituto Tecnológico de Educación Superior de la ciudad de Santa Rosa;

Que los artículos 132, incisos c), d) e) y h) de la Ley de Educación Provincial N° 2511 facultan al dictado de la presente medida legal;

Que ha tomado intervención la Delegación de Asesoría Letrada de Gobierno actuante en este Ministerio;

Que ha tomado intervención la Dirección General de Personal Docente;

Que, en consecuencia, es procedente dictar la medida legal pertinente;

POR ELLO:

**EI MINISTRO DE EDUCACIÓN**  
**RESUELVE:**

**Artículo 1°.-** Apruébase la carrera "Tecnatura Superior en Gestión de Energías Renovables", cuyo Plan de Estudios y detalle de espacios curriculares, carga horaria, referencial de ingreso, perfil profesional y capacidades

///.-

**Provincia de La Pampa**  
**Ministerio de Educación**

///2.-

figuran en el Anexo que forma parte integrante de la presente Resolución.-

**Artículo 2°.-** Implementase la carrera aprobada precedentemente en la Extensión Aúlica de la localidad de Toay, del "Instituto Tecnológico de Educación Superior" de la ciudad de Santa Rosa, por UNA (1) cohorte a partir del Ciclo Lectivo 2021.-

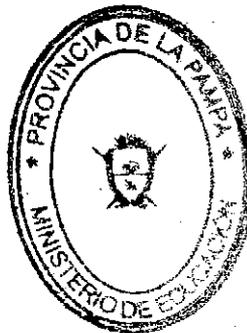
**Artículo 3°.-** Facúltase a la Subsecretaría de Educación Técnico Profesional de este Ministerio, a realizar los controles necesarios con el fin de garantizar la calidad educativa propuesta en el Plan de Estudios aprobado por el artículo 1° de la presente medida legal.-

**Artículo 4°.-** Encomiéndose a la Subsecretaría de Educación Técnico Profesional de este Ministerio, la remisión de la documentación pertinente al Departamento de Títulos a los efectos de que tramite la Validez Nacional del título de "Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables", conforme lo establecido por las Leyes N° 26.206 y N° 26.058 y sus normativas derivadas vigentes.-

**Artículo 5°.-** Regístrese, comuníquese, dese al Boletín Oficial, publíquese, pase a las Subsecretarías de Educación y de Educación Técnico Profesional, a las Direcciones Generales de Planeamiento, de Educación Secundaria, de Educación Superior y de Personal Docente y al Tribunal de Clasificación de Educación Secundaria y Superior, al Departamento de Títulos, al Consejo Consultivo Provincial y notifíquese a las autoridades del Instituto Tecnológico de Educación Superior de la ciudad de Santa Rosa, a sus efectos.-

**RESOLUCIÓN N° 0122 /21.-**

GLC/jmr/egb/pf



**PABLO DANIEL MACCIONE**  
MINISTRO DE EDUCACIÓN

**Provincia de La Pampa**  
**Ministerio de Educación**

**ANEXO**

Institución: Instituto Tecnológico de Educación Superior (ITES) de la localidad de Santa Rosa.

Carrera Superior No Universitaria: Tecnicatura Superior en Gestión de Energías Renovables

Título: Técnico Superior en Energías Renovables

**1. REFERENCIA AL PERFIL PROFESIONAL**

**a) Alcance del Perfil Profesional**

El Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables esta capacitado, de acuerdo a 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 los mismos, 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 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, el técnico superior podrá proyectar y diseñar equipos e instalaciones de Energías Renovables; desarrollar prototipos para aplicaciones en emprendimientos de energías renovables; dirigir y operar instalaciones y aprovechamiento de energías; así como también verificar e interpretar ensayos de equipos o instalaciones de Energías Renovables.

Por su formación, también podrá comercializar, asesorar y peritar equipos e instalaciones de Energías Renovables manifestando conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y responsabilidad social.

Dicho Técnico Superior tendrá la capacidad para interpretar las definiciones estratégicas surgidas de los estampados técnicos y jerárquicos pertinentes; gestionar sus actividades específica; supervisar y coordinar grupos

**Provincia de La Pampa**  
**Ministerio de Educación**

///2.-

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.

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.

b) Funciones que ejerce el Profesional:

I. Proyectar sistemas de Energías Renovables:

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

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

El Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables estará facultado para supervisar y/o 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 al 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.

El Técnico estará capacitado para:

///.-

**Provincia de La Pampa**  
**Ministerio de Educación**

III.-

- 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 energías, 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.

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 energías renovables 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 correctivo requerido para los equipos e instalaciones de Energías Renovables teniendo capacidades para:

- Emplear criterios de calidad de ejecución y finalización asociados a las tareas de mantenimientos de equipos e instalaciones de Energías Renovables.
- Operar equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables a efectos de la verificación y/o dar cumplimiento al plan o programa de

8

III.-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

///4.-

mantenimiento predictivo, preventivo, función/ operativo o correctivo.

- Evaluar alternativas de sustitución de equipos de instalaciones tradicionales por equipos con tecnologías de Energías Renovables, como parte del plan de mantenimiento o reparación aislada de un equipo o instalación.

IV. Organizar y gestionar proyectos de Energías Renovables:

El técnico Superior en Gestión de Energías Renovables gestionará los recursos necesarios para el desarrollo de sus tareas, 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 instaladores de las distintas disciplinas que intervengan en los procesos de montajes, 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 obras, siguiendo los protocolos vigentes y verificando los procedimientos y los equipos de seguridad, para proporcionar la garantía de calidad.

El técnico Superior en Gestión en Energías Renovables tendrá la 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 y evaluar la factibilidad técnico-económico.

c) Áreas socio ocupacionales:

El Técnico Superior en Gestión de Energías Renovables puede ejercer

///.

**Provincia de La Pampa**  
**Ministerio de Educación**

///5.-

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 Energías Renovables independientes o vinculados a otros sistemas de energía. Podrá cumplir todas o 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 jerarquía y el tipo de servicio a desarrollar entre ellos: comercialización, instalación, ensayos, control de calidad y mantenimientos, 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 Energías Renovables.
- Laboratorios de ensayos de productos para instalaciones de Energías Renovables.
- Como profesional independiente en ámbito comercial, residencial público.

2. EN RELACIÓN A LA TRAYECTORIA FORMATIVA:

a) Referencial de Ingreso.-

El ingresante deberá haber completado el Nivel de Educación Secundaria, acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema

///.-

**Provincia de La Pampa**  
**Ministerio de Educación**

///6.-

Educativo Nacional- Ley de Educación Nacional N° 26.206.

b) Plan de Estudio y Carga Horaria.-

**TECNICATURA SUPERIOR EN GESTIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES**

**Primer Año**

Código de Espacio	Espacio Curricular	Dedicación	Carga Horaria Semanal en Horas Reloj	Carga Horaria Total en Horas Reloj	Correlativas
1	Física Aplicada	A	2	64	-----
2	Matemática Aplicada	A	2	64	-----
3	Comunicación, Tecnología e Innovación	A	2	64	
4	Química Aplicada	A	2	64	-----
5	Inglés Técnico	A	2	64	-----
6	Aprovechamiento de los Recursos Naturales	A	2	64	-----
7	Introducción a las Energías Renovables y Eficiencia Energética	A	2:40	85:20	-----
8	Práctica Profesional I	A	3:20	106:40	
<b>Carga horaria total Primer Año 576 horas reloj</b>					

**Segundo Año**

Código de Espacio	Espacio Curricular	Dedicación	Carga Horaria Semanal en Horas Reloj	Carga Horaria Total en Horas Reloj	Correlativas
9	Sistemas Eléctricos	A	2:40	85:20	1-2-6
10	Sistemas Térmicos y Fluidos	A	2:40	85:20	1-2-6
11	Energía Solar- Biomasa	A	3:20	106:40	1-2-6-7
12	Energía Eólica-Hidráulica	A	3:20	106:40	1-2-6-7
13	Electrotécnica	A	2	64	
14	Práctica Profesional II	A	3:20	106:40	8
<b>Carga horaria total Segundo Año 554 horas- 40 minutos reloj</b>					

**Tercer Año**

///.-

**Provincia de La Pampa**  
**Ministerio de Educación**

III.-

Código de Espacio	Espacio Curricular	Dedicación	Carga Horaria Semanal en Horas Reloj	Carga Horaria Total en Horas Reloj	Correlativas
15	Electrónica y Automatización	A	2	64	6
16	Instalaciones de Energías Renovables	A	3:20	106:40	11-12
17	Normas y Legislación de las Energías Renovables	A	2	64	-----
18	Informática Aplicada	A	2	64	3
19	Desarrollo, Gestión y Evaluación de Proyectos de Energías Renovables	A	2	64	6-7
20	Seguridad, Higiene y Medio Ambiente	A	2	64	1-2-4
21	Práctica Profesional III	A	3:20	106:40	14
<b>Carga horaria total Tercer Año 533 horas-20 minutos reloj</b>					

Referencias:

A: Anual.-

Total Carga Horaria Tecnicatura Superior en Gestión de Energías Renovables:  
**MIL SEISCIENTAS SESENTA Y CUATRO (1664) Horas Reloj;**

**PRIMER AÑO**

Asignatura: Física Aplicada

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 las fuerzas, 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. Leyes fundamentales de la mecánica de los fluidos: Flujo de fluidos ideales y reales. Densidad. Viscosidad. Regímenes laminares y turbulentos - número de Reynolds. Ecuación de continuidad y teorema de Bernoulli.

III.-

**Provincia de La Pampa**  
**Ministerio de Educación**

///8.-

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. 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.

Asignatura: Matemática Aplicada

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*.

Asignatura: Comunicación, Tecnología e Innovación

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 masivos de comunicación. La comunicación analógica y

///.-

**Provincia de La Pampa**  
**Ministerio de Educación**

///9.-

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. Ciencia y Tecnología. Perspectivas, tensiones y dilemas. La Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). 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 y 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. Tecnologías de la información y la comunicación: Características. Aplicaciones. Las redes de comunicación y telemática. Tratamiento de la información: sistemas de símbolos para lenguaje audiovisual y multimedia. Sistemas operativos: Características y usos en los ordenadores. Aplicaciones técnicas específicas. 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.

Asignatura: Química Aplicada

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, polímeros, polímeros mixtos y grafenos: características. Aplicaciones. Tratamiento. Comportamiento de los materiales sólidos, líquidos y gaseosos: características mecánicas, electromagnéticas, térmicas y químicas. Estudio y ensayo de materiales. Generación de energías renovables por medios químicos: Combustión de

///.-

**Provincia de La Pampa**  
**Ministerio de Educación**

///10.-

líquidos y sólidos. Descomposición del agua. Vapor de agua. 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. Ensayos de materiales: dureza, tracción, compresión, impacto, resiliencia, corte, flexión, torsión. 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.

Asignatura: Inglés Técnico

Estrategias de lectura y comprensión de textos. Anticipación. Lectura previa. Verificación. Lectura selectiva. Uso del diccionario. Estudio morfológico: reglas de formación de palabras. Palabras compuestas. "Collocations". Terminaciones utilizadas para indicar 'Inglés técnico' inflexiones verbales. Derivación de palabras: prefijos y sufijos. Funciones de las palabras: conceptuales y estructurales. Significado en contexto: falsos cognados, términos asociados, estrategias para deducirlo, lectura en bloques. Técnicas de traducción. La frase sustantiva/nominal. Reconocimiento del sustantivo. Morfología del sustantivo. Principales prefijos y sufijos. (pluralización) Pre y post modificación del sustantivo. Artículos definidos e indefinidos. El adjetivo. Grados de comparación. Caso genitivo. Pronombres: Tipos. Funciones. Usos. La frase verbal: formas no conjugadas. El verbo gerundio: actuando como sustantivo, como adjetivo, después de preposiciones y ciertos verbos. Interpretación y traducción de la terminación "-ing" dependiendo de su posición en la oración. (verboides) El verbo: "to be": terminaciones "and/endo/iendo". Como infinitivo del verbo, como sustantivo derivado del verbo, adjetivo derivado del verbo y como "que + verbo conjugado". El verbo infinitivo: sus usos como sustantivo- sujeto de la oración- y después en ciertos verbos (verboides). El verbo con participio pasado "-ed" (Adjetivación): usado como postmodificador del sustantivo, como adjetivo y como parte de la frase verbal en la forma-

///.-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

///11-

-ción de tiempos perfectos y voz pasiva. La frase verbal: formas conjugadas  
¿Cómo identificamos un verbo? Tiempos verbales: presente, pasado y futuro  
(simples, progresivo y perfectos). Tipos de verbos. Voz pasiva. Oraciones condi-  
cionales, cláusulas relativas. Verbos modales. Interrogación. Negación. Estructuras particulares de los textos científicos. Organización general de un artículo de investigación científica: introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y conclusiones. Recursos sintácticos usados en cada una de estas secciones. Mecanismos de coherencia y cohesión textual. Cohesión gramatical y textualidad: mecanismos de referencia, elipsis y sustitución. Uso de oraciones pasivas y estructuras paralelas. Vocabulario específico y expresiones verbales referidas a las diferentes áreas.

Asignatura: Aprovechamiento de los Recursos Naturales

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.

Asignatura: Introducción a las Energías Renovables y Eficiencia Energética

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, minihidráulica, de biomasa, piezoeléctrico, geotérmica y mareo motriz. Eficiencia energética. Uso responsable de la energía eléctrica. Sustentabilidad.

///.-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

///12.-

Evaluación de costos. Amortización de la inversión inicial. Impacto ambiental.

Asignatura: Prácticas Profesional I

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.

**SEGUNDO AÑO**

Asignatura: Sistemas Eléctricos

Los sistemas Electromecánicos y electrónicos 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. 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. Conversores 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. De-

///.-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

///13.-

sarrollo 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. 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. 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. Energía Eléctrica: Tipos de energía eléctrica. Calidad de la energía. Medición. Control. Costos. Flujo de energía. Sistemas de gestión de energía eléctrica. Reglamentaciones de las empresas distribuidoras de energía locales. Mercados energéticos. Sistemas de energía alternativas funcionando en paralelo con la red. Organismos de habilitación y control.

Asignatura: Sistemas Térmicos y Fluidos

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 para montaje y/o instalación. Canalizaciones

///.-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

///14.-

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 para montaje y/o instalación. Canalizaciones para transmisión del fluido frigorífico. Eficiencia energética. Impacto ambiental. Proyectos de instalaciones frigoríficas asociadas a instalaciones de energías renovables. 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. Instalaciones multidisciplinarias: 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.

Asignatura: Energía Solar-Biomasa

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. Pérdidas. Características técnicas de las instalaciones. Energía Fotovoltaica. Característica. Fenómeno fotoeléctrico. Módulos fotovoltaicos. Celdas solares. Tecnología de las celdas solares. Partes constitutivas. Inversores. Sistemas Híbridos. Banco de Baterías. 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. Dimensionamiento de proyectos fotovoltaicos. Sistemas On y Off Grid.

///.-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

///15.-

Generación Distribuida. Certificaciones. Inyección Con Fuentes Renovables. Redes Inteligentes. Ciudades Energéticamente Inteligentes. Certificaciones. Sistemas fotovoltaicos domiciliarios. Cálculo de Amortización. Rol de consumidor-generador. Cooperativas Eléctricas Pampeanas. Energía de Biomasa: Características de la energía de biomasa. Tipos de biomasa. Biomasa natural. Biomasa residual. Biomasa producida. Potencial del recurso en la Argentina. Análisis de Potencial metano génico: sustratos y co-sustratos. Conversión de la biomasa en energía. Métodos termo químicos: Combustión. Pirólisis. Gasificación. Co-combustión. Métodos bioquímicos: fermentación alcohólica, fermentación metánica, 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. Centrales de biomasa y sus tipos. Sistemas de aprovechamiento de la biomasa: producción de energía térmica, producción de biogás, producción de biocombustibles, bioetanol, biodiesel. Funcionamiento de una central de biomasa de generación eléctrica. Impacto ambiental de una central de biomasa. Potencial Biomásico de la matriz productiva pampeana. Potencial Biomásico del Manejo Sustentable del Bosque de Caldén.

Asignatura: Energía Eólica-Hidráulica

Aspectos generales de la energía eólica. Historia de la energía eólica. Introducción a la energía eólica. Clasificación y aplicaciones de los sistemas eólicos. Aprovechamiento del recurso eólico. Características del viento. Medición y tratamiento del viento. Descripción de los sistemas de aprovechamiento del viento. Partes de un sistema eólico. Principios de aerodinámica. Diseño de rotores eólicos. Cálculo de la energía producida por un aerogenerador. Funcionamiento de parques eólicos. Descripción del funcionamiento general de un parque eólico. Descripción de componentes de un parque eólico. Estudio económico de parques eólicos. Diseño de sistemas eólicos aislados de pequeña potencia. Aplicaciones de los sistemas eólicos de pequeña potencia. Tipos de máquinas eólicas. Componentes de un sistema eólico aislado. La generación eólica y el mercado eléctrico. Introducción al Sistema Eléctrico Argentino y el mercado eléctrico nacional. El régimen especial: La energía eólica en el sector eléctrico. Máquinas eléctricas en general- ación eólica. Generadores de velocidad fija y variable. Má-

///.-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

///16.-

quinas asíncronas doblemente alimentadas (DFIGs). Esquemas de control. 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: limnómetros, limnógrafos. 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. Referencias históricas. Centrales hidráulicas de más de 10 MW. Minicentrales hidráulicas. Ventajas y Desventajas de las centrales hidráulicas. Impacto ambiental de las centrales hidráulicas. Energía potencial, energía cinética y presión. Cálculo de la energía de un salto de agua. Centrales de agua fluyente. Centrales de pie de presa. Centrales en canales de abastecimiento. Minicentrales. Centrales de bombeo. Tipos de Turbinas. Principales Elementos de una represa: embalse, canalización de agua, canal de entrada, filtros de entrada, turbina, canal de salida, embalse de salida, generador, sistemas eléctricos, sistemas auxiliares. Tipos de generadores. Partes de un generador. Diferencias entre los generadores de una central térmica y una central hidráulica. Diagrama unifilar de una central hidráulica. Transformador principal.

Asignatura: Electrotécnica

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. Máquinas eléctricas: Motores y generadores de corriente alterna, partes constitutivas. Tipo de conexión. Sistemas de arranque de motores. Instrumentos de medición de magnitudes eléctricas: Características técnicas. Forma de uso. Aplicaciones. Errores. 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. Para el desarrollo de estos contenidos se sugiere que los estudiantes

///.-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

///17.-

realicen a lo largo de su trayectoria las siguientes prácticas formativas: Mediciones en campo de magnitudes eléctricas como tensión, corriente, potencia, factor de potencia, energía, frecuencia, distorsión armónica, eficiencia energética, entre otras. Pudiendo para ello realizarlo en aprovechamientos de energía renovables o instalaciones en industrias, edificios de infraestructura urbana o rural. En estas 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.

Asignatura: Práctica Profesional II

Es, en este tipo de prácticas, donde el 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 la misma. Será importante el trabajo en equipo, las distintas responsabilidades de los actores involucrados, los roles de los distintos estamentos y factores como el clima laboral, el marco ético y las responsabilidades de su 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, 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

///.-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

///18.-

y los criterios de responsabilidad y compromiso social.

**TERCER AÑO**

Asignatura: Electrónica y Automatización

Automatización: Definición. Símbolos y esquemas de circuitos de control. 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. 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.

Asignatura: Instalaciones de Energías Renovables

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.

///.-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

///19.-

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 personal. 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.

Asignatura: Normas y Legislación de Energías Renovables

La información energética. Conceptos: estadísticas energéticas, fuentes de energía, cadena energética, balance energético, matriz energética, unidades. Balance energético: metodologías, estadísticas a nivel nacional, provincial y local. Estadísticas internacionales: presentación de distintas fuentes de información. Análisis de la información. Indicadores energéticos sustentables: su diseño, fuentes de obtención de datos, formas de representarlos, construcción de tablero de indicadores energéticos. Marcos regulatorios. Importancia del marco regulatorio en el sector energético: los instrumentos jurídicos de la política energética. Marco regulatorio de los servicios básicos. Derecho regulatorio. Legislación nacional. Sostenibilidad y marco regulatorio. Problemas energéticos y regulatorios en el Mercosur. Legislaciones regulatorias nacionales y de la provincia de La Pampa. Reglamentaciones municipales. Otras leyes y reglamentaciones que hacen al mercado energético, energías renovables y al uso racional y eficiente de la energía. La política energética y la sustentabilidad del desarrollo. Los objetivos de la política energética. Política energética, la política socio económica y sus interacciones. Evolución y desarrollo de la política energética en Argentina. El desarrollo de fuentes de energías renovables y el uso racional de la energía

///.-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

///20.-

como política energética. La política energética en la región: análisis comparado. Los instrumentos de política energética y las políticas subsectoriales. Representación del sistema energético. Su integración con el sistema socio económico. La política energética provincial.

Asignatura: Informática Aplicada

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, termo mecánicas y transporte de fluidos. Tableros eléctricos: diagramas trifilares, unifilares, funcionales. Diagramas de bloque y *layout* de equipos. Simbología normalizada de tableros eléctricos.

Asignatura: Desarrollo, Gestión y Evaluación de Proyectos de Energías Renovables

La Gestión de Proyectos. Elementos de la gestión. Etapas y criterios para la planificación de proyectos. Financiamiento. Principios y estrategias de seguimiento, y control de gestión. Evaluación de proyectos: técnicas y recursos. Análisis de resultados y elaboración de conclusiones e informes del proyecto. Gestión de Calidad: normativas locales y estándares internacionales. Prevención de riesgos laborales, condiciones y medio ambiente del trabajo: lineamientos para la elaboración de criterios de prevención y actuación, Cuidado del ambiente; eficiencia

///.-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

///21-

energética y uso responsable de recursos naturales: criterios a tener en cuenta en el diseño y en el ciclo de vida del proyecto. La gestión de proyectos en las organizaciones. Organización. Tipos, estructura y organigrama. Gestión de Recursos humanos. Trabajo colaborativo. Habilidades para el trabajo en equipo. Coordinación de tareas. Ejercicio legal de la profesión. Normativa vigente. Responsabilidad y compromiso social.

*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, maquinas y transformaciones de materiales.

Asignatura: Seguridad, Higiene y Medio Ambiente

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. Herramientas usadas para montaje y/o instalación. Control de calidad. Medio ambiente. Higiene y seguridad en el trabajo. Protecciones contra contactos directos e indirectos: características. Métodos empleados. Reglamentaciones vigentes. Protocolos de seguridad. Protecciones diferenciales. Puesta a

///-

Provincia de La Pampa  
Ministerio de Educación

III/22.-

tierra de las instalaciones.

Asignatura: Práctica Profesional III

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.

**ANEXO A LA RESOLUCIÓN N° 122** /21.-

CLC/jmr/egb/pt



**DR. PABLO DANIEL MACCIONE**  
MINISTRO DE EDUCACIÓN