

RESOLUCIÓN CSDEyVE N°

Viedma,

VISTO, el Expediente N° 1801/2023 del registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (UNRN), la Resolución CSPyGE N° 33/2023, y

CONSIDERANDO

Que la Resolución CSPyGE N° 33/2023 crea el Instituto de Educación Profesional (InEP) de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO en el ámbito de la Secretaría de Docencia y Vida Estudiantil de la UNRN.

Que la formación profesional se organiza en: i) Capacitación Laboral; ii) Formación Profesional inicial, organizada a su vez en tres niveles de certificación (Nivel I, II y III); y iii) formación profesional continua.

Que el Instituto de Educación Profesional de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO (InEP) tiene como objetivo, incorporar, en el ámbito de la Universidad, la dimensión de la formación en oficios y competencias para el mundo del trabajo.

Que las ofertas formativas certificables que se implementen a través del InEP deben enmarcarse en las Resoluciones CFE N° 13/2007 y N° 115/2010, así como toda otra que en el futuro aplique a la formación profesional en sus distintos niveles y modalidades.

Que la Resolución CFE N° 13/2007 clasifica y ordena los tipos de títulos y certificados de la Educación Profesional, así como los referenciales de ingreso correspondientes a cada nivel de certificación.

Que la formación profesional admite formas de ingreso y de desarrollo diferenciadas de los requisitos académicos propios de los niveles y ciclos de la educación formal y permite estrategias de articulación con el sistema educativo jurisdiccional con el objetivo de propiciar la finalización de la educación primaria y/o secundaria.

Que son competencias del Consejo Superior de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil: "Proponer instrumentos y medidas de política institucional de articulación con el nivel de enseñanza media provincial y el sistema universitario nacional" (Artículo 25°, inc. iii) y "Entender en los instrumentos y medidas de política institucional de articulación con el medio cultural y social, y de extensión

universitaria" (Artículo 25°, inc. iv)

Que se propone como oferta inicial de formación profesional del Instituto de Educación Profesional, el nivel de certificación para el sector de Energía Eléctrica, a saber; Nivel III, Instalador/a de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables, cuyo marco de referencia fue aprobado por la Resolución CFE N° 336/2018.

Que en la sesión realizada el día 11 de diciembre de 2024, por el Consejo Superior de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil, en los términos del Artículo 13° del Estatuto Universitario, se ha tratado el tema en el Punto 10 del Orden del Día, habiéndose aprobado por unanimidad por parte de las/os integrantes del Consejo Superior presentes.

Que la presente se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 25°, inciso iii y iv del Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Por ello,

**EL CONSEJO SUPERIOR DE DOCENCIA, EXTENSIÓN Y VIDA ESTUDIANTIL
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la trayectoria de formación profesional correspondiente al Sector de Energía Eléctrica y el nivel de certificación que la compone: Nivel III, Instalador/a de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables, a dictarse como oferta formativa inicial del Instituto de Educación Profesional.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar los fundamentos, carga horaria, contenidos y diferencial de ingreso de la certificación de formación profesional, Nivel III, Instalador/a de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables, que se detalla en el Anexo que forma parte íntegra de la presente.

ARTÍCULO 3º.- Registrar, comunicar y archivar.

RESOLUCIÓN CSDEyVE N°

ANEXO - RESOLUCIÓN CSDEyVE N°

| | |
|--|---|
| UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO | |
| INSTITUTO DE EDUCACIÓN PROFESIONAL | |
| Propuesta de Formación Profesional: | INSTALADOR/A DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE ENERGÍAS RENOVABLES |

| |
|---|
| INSTALADOR/A DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE ENERGÍAS RENOVABLES Plan de formación Profesional |
|---|

| | |
|---|--|
| Denominación de Propuesta de Formación Profesional | Instalador/a de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables |
| Certificación | Instalador/a de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables |
| Sector de actividad socio productiva | ENERGÍA ELÉCTRICA |
| Denominación del perfil profesional | Instalador/a de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables |
| Familia profesional | Energía Eléctrica / Utilización de la Energía Eléctrica. |
| Denominación del certificado de referencia | Instalador/a de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables |
| Ámbito de la trayectoria formativa | FORMACIÓN PROFESIONAL |
| Tipo de certificación | CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL |
| Nivel de la Certificación | III (Tres) |
| Marco de Referencia INET | Resolución CFE N° 336/2018 |

(Anexo I)

Alcance del perfil profesional

El/la Instalador/a de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables (ISEER) está capacitado/a, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para prestar servicios relacionados con las instalaciones de sistemas de aprovechamiento de recursos renovables, en locales terminados o en construcción, destinados a vivienda, actividades comerciales, administrativas y en espacios rurales o aislados (por ejemplo: galpones, criaderos, garitas de seguridad u otros).

Está en condiciones de: seleccionar los componentes y sistemas generadores de electricidad de baja tensión, y proyectar las instalaciones de acuerdo a las necesidades energéticas demandadas y posibles de cubrir hasta 12 kVA, en lugares aislados y de generación distribuida. Ejecutar las canalizaciones; realizar el cableado; preparar, montar y conectar tableros, sistemas de puestas a tierra, acumulación y otros componentes; verificar y/o reparar componentes de las instalaciones, movimiento, traslado, fijación y maniobra de los componentes del sistema cumpliendo en todos los casos, con las normas que regulan el ejercicio profesional y aplicando normas y regulaciones vigentes de seguridad e higiene e impacto ambiental.

Asimismo, está capacitado/a para seleccionar el medio tecnológico a aplicar e interpretar las necesidades específicas del proyecto, seleccionar los elementos de maniobra y control, como así también de monitoreo de la instalación, generar la documentación técnica específica del proyecto, dirigir, coordinar y supervisar tareas de instalación en equipos de instaladores de sistemas eléctricos de energías renovables. Este/a profesional tiene capacidad para organizar, gestionar y operar en forma integral un emprendimiento para la prestación de los servicios relacionados con las instalaciones de

| | |
|--|--|
| | <p>Sistemas Eléctricos de Energías Renovables, bajo supervisión, aplicando criterios de Eficiencia Energética y uso racional de la energía. Está en condiciones de tomar decisiones y resolver problemas dentro de las actividades propias de sus funciones. Sabe determinar en qué situaciones debe recurrir a los servicios de profesionales de nivel superior en el campo donde se desarrollan sus tareas.</p> |
| <p>Área ocupacional</p> | <p>El/la Instalador/a de sistemas eléctricos de energías renovables puede ejercer sus funciones profesionales desempeñándose por cuenta propia como responsable de la prestación de servicios profesionales en proyectos de instalación de sistemas eléctricos de energía renovables, o bien, en relación de dependencia en emprendimientos de terceros o empresas que comercializan componentes, equipos, sistemas y proyectos.</p> <p>Está en condiciones de supervisar equipos de instaladores de sistemas eléctricos de energías renovables en el sitio de la instalación.</p> <p>Es tarea de este profesional, mantener la cuadrilla organizada y que realicen la tarea encomendada, respetando los tiempos de obra, verificando los procedimientos y equipos de seguridad proporcionando la garantía de calidad.</p> <p>Puede desempeñarse cumpliendo todas o algunas de las funciones definidas por su perfil profesional, en diferentes contextos de acuerdo a los proyectos de suministro de energía eléctrica.</p> |
| <p>Actividades de ejercicio profesional para el que está capacitado/a</p> | <p>1. Montar e Instalar Sistemas Eléctricos de Generación de Energías Renovables.</p> <p>En el cumplimiento de esta función, el/la ISEER está en situación de poder interpretar y ejecutar el proyecto sometido a su intervención profesional teniendo en cuenta las necesidades del cliente o contratante. Por tal razón, está capacitado/a para establecer el alcance del servicio a</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>prestar, verificar las condiciones del entorno cumplen con el sistema propuesto, seleccionar los elementos necesarios en función de las características proyectadas, determinar los recursos requeridos por el proyecto al montar e instalar el sistema de generación (generador; estructura soporte, tablero de comando y control, banco de acumulación o sistema de conexión a Red). Conecta los elementos de maniobra y componentes del sistema eléctrico y realiza la puesta en marcha verificando el correcto funcionamiento de los componentes y sistema, aplicando normativa y regulaciones vigentes de higiene y seguridad e impacto ambiental, como así también criterios de Eficiencia Energética y uso racional de la energía.</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="657 974 1497 1411">2. Ejecutar las canalizaciones y conectar elementos y componentes del sistema eléctrico de energías renovables. El/la Instalador/a de sistemas eléctricos de energías renovables es un/a profesional en condiciones de realizar las canalizaciones y el tendido de cables seleccionados de acuerdo a las necesidades y contexto del proyecto, aplica en todos los casos criterios de calidad de ejecución y finalización, y normas de seguridad e higiene vigentes e impacto ambiental.<li data-bbox="657 1422 1497 2016">3. Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas. En el desempeño de esta función, el/la ISEER, desarrolla el control de las conexiones y verifica el funcionamiento de la instalación eléctrica, de los elementos de seguridad y maniobra, y componentes propios del sistema. Interpreta los manuales de dichos componentes y está en condiciones de determinar el tipo de reparación y/o mantenimiento que requiere. Emplea en su operatoria, criterios de calidad de ejecución y finalización, aplicando normas vigentes de seguridad e higiene e impacto ambiental, como así también criterios de Eficiencia |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>Energética y uso racional de la energía</p> <p>4. Elaborar el proyecto de Sistemas Eléctricos de Generación de Energías Renovables</p> <p>En el desempeño de esta función, el/la Instalador/a de sistemas eléctricos de energías renovables está en situación de poder definir y precisar el proyecto teniendo en cuenta las necesidades del/de la cliente o contratante dimensionando el sistema de energía renovable vinculado a la red o aislado, de acuerdo a las características del proyecto, aplicando normativa y regulaciones de higiene y seguridad e impacto ambiental, como así también criterios de Eficiencia Energética y uso racional de la energía.</p> <p>5. Organizar y gestionar el proyecto</p> <p>La profesionalidad del/de la Instalador/a de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables se manifiesta en esta función al realizar la organización y gestión necesarias para las tareas de proyecto, instalación y mantenimiento. Esta función implica que está en condiciones de organizar y metodizar el trabajo en relación: a interpretar y determinar lugares de emplazamiento de los componentes del sistema de generación, seleccionar herramientas y recursos humanos necesarios para la ejecución de las tareas, gestionar traslado de herramientas, componentes y equipos, seleccionar y sugerir materiales a utilizar, controlar, registrar y realizar el presupuesto de su trabajo y la logística propia. Como también a la tarea técnica, la administrativa, fiscal, de costos y formas de comercialización, la de adquisición de bienes e insumos entre otras. Es un/a profesional que está en condiciones de dirigir y coordinar el equipo de trabajo que interviene en una instalación de sistemas de energía renovables, facilitando la comunicación, en el campo de trabajo y entre los/as diferentes actores intervinientes en el proyecto.</p> |
|--|--|

| | |
|-------------------------------|---|
| Referencial de ingreso | El/la aspirante deberá haber completado la Educación Secundaria, acreditándolo a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206). El/la estudiante puede solicitar intervención del InEP para que este gestione la vinculación del/de la aspirante con el sistema educativo de la provincia de Río Negro en el marco del convenio de cooperación a los fines de prosecución/ finalización de estudios secundarios. |
| Carga horaria | 520 horas |

Fundamentación curricular de la certificación

En el sector Energía Eléctrica, las actuales condiciones tanto del mercado interno como del mercado externo, imprimen la necesidad de la adecuación y/o creación de nuevos perfiles en las áreas de producción, mantenimiento, reparación, administración y gestión de las organizaciones.

Por otra parte, debe tenerse presente que durante muchos años la industria nacional se vio enfrentada a una fuerte competencia externa, factor por el cual varias empresas oferentes de estos servicios debieron cerrar al no poder sostener las condiciones de competitividad, disminuyendo de esta manera la mano de obra calificada en el área de la Energía Eléctrica. Es así que hoy en día se conjugan, por un lado, una reactivación industrial del sector y, al mismo tiempo, una falta de mano de obra calificada capaz de contribuir a la mejora competitiva del sector.

Es por ello, que frente a las nuevas condiciones locales e internacionales de esta industria, se impone la necesidad de considerar el acceso a la formación profesional continua de los/as trabajadores/as electricistas.

En este sentido, y dentro de los procesos propios de la de los puestos de trabajo, es la Instalación, adecuación, reparación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas de Energías renovables uno de los procesos centrales en la gran mayoría de la firmas del sector y por lo tanto una de las familias profesionales prioritarias al momento de hablar de formación profesional inicial, teniendo como objetivo principal formar trabajadores capaces de realizar los procesos de reparación y adecuación de las mismas, controlando los productos obtenidos, responsabilizándose del mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos destinados a este proceso, con criterios de calidad, seguridad y respeto

al medio ambiente. Asimismo, resulta prioritario que los/as trabajadores/as adquieran saberes vinculados a la internalización de normas de seguridad, salud y de consolidación de las condiciones de trabajo decente (OIT).

Esta certificación de formación profesional se enmarca en el Nivel III de la Formación Profesional Inicial, conforme a lo establecido por la Resolución N° 13/07 del CFE, en su anexo: "Títulos y Certificados de la Educación Técnico Profesional".

Estrategia de profesionalización:

Toda institución de Formación Profesional que desarrolle esta oferta formativa, deberá garantizar los recursos necesarios que permitan la realización de las prácticas profesionalizantes que a continuación se mencionan.

En relación con la verificación, el mantenimiento y la reparación de instalaciones de sistemas eléctricos de ER

Estas prácticas de la profesión deben reflejar condiciones reales de control, mantenimiento y/o reparación de componentes y la instalación propiamente dicha, aplicando procedimientos de seguridad contemplados en las Normas, Reglamentos y disposiciones. Se presentarán circuitos y sistemas con fallas programadas para su posible detección, medición, documentación y reparación.

En relación con las mediciones eléctricas.

Las prácticas de mediciones eléctricas son relevantes, para que el/la alumno/a se familiarice con el instrumental de uso cotidiano en las actividades propias de su profesión. Por tal razón, se implementarán prácticas intensivas que faciliten la comprensión, manejo y aplicación del instrumental específico como multímetros, voltímetros, amperímetros, pinzas anemométricas u otras.

En relación con la elaboración del proyecto de la instalación de sistemas eléctricos de ER.

Se realizarán prácticas que desarrollen capacidades en el manejo de información técnica contenida en distintos tipos de soportes informáticos, folletos, catálogos y todos aquellos que brinden información referente a las actividades a realizar profesionalmente, valorizando la tecnología definida y el lugar donde se ejecutará el proyecto. Por otro lado, las prácticas con proyectos que simulan situaciones reales que se presenten al/a la profesional, utilizando documentación gráfica, cálculo, selección y aplicación de Normas, Reglamentaciones y Disposiciones según las necesidades del caso planteado. También es importante que las prácticas incluyan la confección de registros e informes que documenten las etapas del proyecto tanto en su elaboración como en su ejecución y seguimiento, con las correspondientes planillas de cómputos y modelos de presupuestos.

En relación con la ejecución de las canalizaciones de la instalación de los sistemas eléctricos de ER.

Para estas prácticas es importante que la institución cuente con los medios necesarios para que el/la alumno/a realice canalizaciones con criterios prácticos de selección para su ejecución considerando las técnicas y procedimientos intervinientes. También para estas prácticas es necesario implementar otras que desarrollen habilidades en el manejo de herramientas y máquinas herramientas específicas. Teniendo en cuenta los accesorios y técnicas de realización y/o fijación de las canalizaciones

En relación con el cableado de la instalación eléctrica y soporte para los sistemas eléctricos de ER.

La institución debe contar con los medios necesarios para desarrollar prácticas de cableado en distintos tipos de elementos portantes, cumpliendo con las Reglamentaciones y disposiciones vigentes para tal fin, de acuerdo a las especificaciones de los proyectos planteados. Otras prácticas relevantes son las referidas a los empalmes, colocación de terminales, aislaciones y la correspondiente verificación de continuidad, respetando y considerando medidas de seguridad e higiene. En las prácticas deben plantearse problemáticas reales como también el identificar los esfuerzos que podrán soportar los sistemas a instalar considerando el contexto geográfico y condiciones específicas de la tecnología a utilizar y el lugar donde se realizará el montaje.

En relación con la preparación, el montar y conectar tableros, componentes y sistemas eléctricos de ER.

Estas prácticas deben reflejar la complejidad del contexto para la preparación, montaje y conexión de los componentes y sistemas específicos de acuerdo a la tecnología aplicada y su contexto del lugar de emplazamiento. Por tanto deben estar implícitas las etapas del proyecto que involucra. Incluso las mediciones y ensayos que verifican el funcionamiento correcto de la instalación. Se pondrán en marcha en éstas, las habilidades adquiridas en las prácticas referidas a mediciones eléctricas, como también el manejo de unidades y escalas, selección del instrumental y lectura de valores. También estas prácticas deben contemplar el reconocimiento y ubicación en la instalación de los elementos de seguridad de los interruptores termomagnéticos, diferenciales, cajas de fusibles y otros.

En relación con la organización y gestión del emprendimiento

Los/as alumnos/as realizarán prácticas contables, administrativas y de recursos humanos (registros e informes y sus características puntuales de la actividad en la zona) aplicables a diferentes situaciones del emprendimiento, interpretación de normativas vigentes,

elaboración de presupuestos de costos e ingresos y control del personal a su cargo vinculado con el servicio. También deberán participar en experiencias formativas que involucren todas las acciones de organización y control de la actividad del emprendimiento a nivel básico. Tiene especial importancia que el/la alumno/a pueda determinar el punto de equilibrio de su negocio

La carga horaria destinada a la realización de las prácticas profesionalizantes, debe ser como mínimo del 50% del total del curso.

| MAPA CURRICULAR CERTIFICACIÓN - INSTALADOR/A DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE ENERGÍAS RENOVABLES | | | | |
|---|---|-----------------------|---|----------------------------|
| Cód. | Módulo | Tipo de Módulo | Carga horaria de la práctica profesionalizante | Carga Horaria Total |
| 1 | Trabajo con la Energía Eléctrica | Específico N III | 18 | 60 |
| 2 | Proyección Laboral y Orientación Profesional | Específico N III | 12 | 24 |
| 3 | Representación Gráfica de Sistemas Eléctricos | Específico N III | 40 | 50 |
| 4 | Montaje de Instalaciones Eléctricas | Específico N III | 110 | 156 |
| 5 | Instalaciones de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables | Específico N III | 100 | 140 |
| 6 | Proyecto de Instalación de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables | Específico N III | 60 | 90 |
| Instalador/a de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables (Nivel III) | | | 340 | 520 |

CONTENIDOS MÍNIMOS POR MÓDULOS

| Módulo | TRABAJO CON LA ENERGÍA ELÉCTRICA |
|----------------------------------|--|
| <p>Tipo de módulo</p> | <p>Específico N III</p> <p><i>El módulo "Trabajo con la energía eléctrica" es un módulo de base que tiene como propósito general que el/la alumno/a pueda aplicar las técnicas de trabajo con la energía eléctrica seleccionado los instrumentos de medición y la escala correcta, comprendiendo los criterios de calidad y seguridad.</i></p> |
| <p>Objetivos</p> | <p>Al finalizar el cursado del Módulo los/as estudiantes serán capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integrar e interpretar mediciones de magnitudes eléctricas a controlar de acuerdo a las indicaciones de las normas y/o reglamentaciones, en lo referente a circuitos de medición y protocolos de ensayo. - Seleccionar de acuerdo a su uso correcto herramientas, accesorios, elementos de protección personal, insumos y técnicas de trabajo propias del montaje y conexión de componentes, tableros y elementos de instalaciones eléctricas. |
| <p>Contenidos Mínimos</p> | <p><u>BLOQUE 1: Generación y transporte de la energía eléctrica:</u> Generación, distribución y elaboración de circuitos eléctricos. Transformación de la energía eléctrica. Definiciones de parámetros eléctricos y sus unidades. Tensión, corriente, resistencia y potencia. Unidades. Inductancia, capacitancia e impedancia. Unidades. Herramientas de uso eléctrico aisladas para trabajar con tensión hasta 1 Kv. Materiales típicos de uso eléctrico y sus aplicaciones: Clasificación entre materiales aislantes, conductores, semiconductores, materiales magnéticos, paramagnéticos y diamagnéticos. Propiedades tecnológicas de los materiales eléctricos: conductividad eléctrica, resistencia de aislación, clase térmica de los aislantes. Normalización. Conducción de la energía eléctrica: Cargas eléctricas, Electroestática, ley de Coulomb. Campo magnético, relación entre el campo magnético y la corriente eléctrica. Ley de Ampere, ley de Faraday y Lenz. Tipo de señales.</p> |

Corriente continua y corriente alterna. Valores característicos. Circuitos eléctricos: partes constitutivas: fuentes, cargas, elementos aisladores y conductores de la energía eléctrica. Circuitos eléctricos: serie, paralelo y mixto. Relación entre las magnitudes eléctricas: Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff. Efecto Joule y potencia.

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Elaboración de circuitos eléctricos simples esquematizando sus componentes, fuentes, conductores y cargas. Conexión de componentes eléctricos empleando las herramientas de uso eléctrico y aplicando para ello las técnicas de montaje adecuadas. Identificar sobre un circuito eléctrico sus partes constituyentes y clasificar los materiales empleados según su función. Sobre un circuito eléctrico simple clasificar las partes bajo tensión, partes aisladas, elementos de protección, protecciones contra contactos directos y protecciones contra contactos indirectos. Armado de circuitos eléctricos asociando cargas en serie, paralelo y forma mixta. Armado de circuitos eléctricos para la comprobación empírica de las leyes de Ohm y de Kirchhoff. Visualización de los efectos del campo eléctrico y magnético. Empleando materiales que se puedan cargar eléctricamente por fricción. Utilización de imanes naturales y electroimanes para comprobar el efecto del campo magnético sobre materiales magnéticos y conductores eléctricos. Interruptores de efectos, pulsadores, indicadores luminosos, y otros.

Bloque 2: Mediciones y magnitudes eléctricas: Instrumentos para la medición de magnitudes eléctricas como tensión, corriente, resistencia y continuidad eléctrica. Instrumentos analógicos y digitales, características y aplicaciones. Medición de magnitudes eléctricas: intensidad, tensión, resistencia, potencia y capacidad. Unidades fundamentales, unidades derivadas, múltiplos y submúltiplos. Análisis cualitativo y cuantitativo de magnitudes eléctricas medidas. Errores en las mediciones y de los instrumentos.

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Descripción de instrumentos las partes y forma de empleo de multímetros, pinzas amperométricas, amperímetros, voltímetros y puntas de prueba, a partir de la exhibición y empleo en ejemplos simples. Dispositivos

| | |
|--|---|
| | <p>empleados para determinar la condición de los circuitos eléctricos (circuito abierto, cerrado o cortocircuito). Lámpara serie, puntas de prueba. Medición de magnitudes eléctricas por medio de multímetro y pinza amperométrica. Selección de magnitud, rango y forma de conexionado. Tipos de errores en la medición. Medición de continuidad eléctrica por medio del multímetro. Medición de resistencia de aislación por medio de megóhmetro. Diferenciación del valor medio, eficaz y pico en una medición empleando instrumento para corriente continua y corriente alterna</p> <p><u>BLOQUE 4: Higiene y Seguridad en el trabajo con la energía eléctrica:</u> Elementos de protección personal. Concepto, técnicas, características y mantenimiento. Normativa vigente para la seguridad en el trabajo y según el tipo de material utilizado. Utilización de la terminología específica. Participación en equipos de trabajo. Cooperación con otros equipos o actores. Cronograma de trabajo. Organización integral del trabajo. Tiempos estándares de las actividades relacionadas.</p> <p><i>En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes:</i> Empleo de aparatos, artefactos o materiales eléctricos de acuerdo a normativas de seguridad eléctrica vigentes. Empleo de herramientas para trabajos con energía eléctrica y elementos de seguridad personal "EPP". Selección de la indumentaria adecuada de acuerdo al trabajo a realizar. Empleo de aparatos, artefactos o materiales eléctricos de acuerdo a normativas de seguridad eléctrica vigentes.</p> |
|--|---|

| | |
|-----------------------|--|
| Módulo | PROYECCIÓN LABORAL Y ORIENTACIÓN PROFESIONAL |
| Tipo de módulo | <p>Específico N III</p> <p><i>El Módulo "Proyección laboral y orientación profesional" es un módulo de base que tiene como propósito general, contribuir a los/as estudiantes del ámbito de la FP Inicial en tanto trabajadores, o sea en tanto sujetos que se inscriben en un sistema de relaciones laborales que les confiere un conjunto de derechos individuales y colectivos directamente relacionados con la actividad laboral, así como también una serie de responsabilidades asociadas al rol u ocupación dentro del sistema de producción. Así también el módulo pretende profundizar en el acercamiento de los/as estudiantes al mundo laboral, brindando información relevante sobre el</i></p> |

| | |
|---------------------------|--|
| | <i>sector de la actividad profesional y aportando orientación profesional.</i> |
| Objetivos | <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar posibles trayectorias profesionales, con las opciones de formación profesional inicial y continua en el sector de actividad. - Establecer relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo o con otros equipos que intervengan con sus actividades. - Gestionar la relación comercial que posibilite la obtención de empleo y las relaciones que devengan con los prestadores de servicios. |
| Contenidos Mínimos | <p><u>Bloque 1: Contrataciones y relaciones laborales:</u> Representación y negociación colectiva: Sindicatos: características organizativas. Representación y organización sindical. El convenio colectivo como ámbito de las relaciones laborales. Concepto de paritarias. El papel de la formación profesional inicial y continua en las relaciones laborales. Contrato de trabajo: Relación salarial, Trabajo registrado y no registrado. Modos de contratación. Flexibilización laboral y precarización. Seguridad social. Riesgos del trabajo y las ocupaciones. La formación profesional inicial y continua como derecho de los/as trabajadores. La formación profesional como dimensión de la negociación colectiva y las relaciones laborales</p> <p><i>En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes:</i> Análisis de casos y situaciones problemáticas de las relaciones laborales en el sector profesional. Algunas temáticas sugeridas que deberán estar presente en el o los casos y/o la situación problemática: Conflicto salarial y/o condiciones de trabajo registrado / Trabajo no registrado Flexibilización y precarización laboral Condiciones y medio ambiente del trabajo Ejercicio profesional y responsabilidades que se desprenden de las regulaciones de la actividad Roles y trayectorias ocupacionales, y el papel de la FP inicial y continua en el sector profesional.</p> <p><u>Bloque 2 Orientación al trabajo en el sector socio productivo laboral local:</u> Sectores y subsectores de actividad principales que componen el sector profesional. Empresas: Tipos y características. Rasgo central de las relaciones de empleo en el sector: Ocupaciones y puestos de trabajo en el sector profesional:</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>características cuantitativas y cualitativas. Mapa ocupacional. Trayectorias típicas y relaciones funcionales. Mapa formativo de la FP inicial y continua en el sector profesional y su correspondencia con los roles ocupacionales de referencia. Regulaciones sobre el ejercicio profesional: habilitación profesional e incumbencia</p> <p><i>En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes:</i> Las fuentes recomendadas para el tratamiento de las temáticas sugeridas y la selección de casos y/o situaciones problemáticas, podrían ser: material periodístico, estatutos sindicales, actas paritarias, convenio colectivo de trabajo, información estadística laboral y económica, documentos históricos, documentos normativos, entre otros.</p> |
|--|---|

| | |
|---------------------------|--|
| Módulo | REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE SISTEMAS ELÉCTRICOS |
| Tipo de módulo | <p>Específico N III</p> <p><i>El módulo "Representación gráfica de sistemas eléctricos" tiene como propósito general, contribuir a que los/as estudiantes interpreten y produzcan documentaciones gráficas y escritas de planos, identificando simbología, conexiones y dimensiones de acuerdo a normas vigentes.</i></p> |
| Objetivos | <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar técnicas e instrumentos para formalizar representaciones considerando normativas de simbolización específicas de los elementos e instalaciones eléctricas. - Interpretar documentaciones gráficas y escritas de planos, especificaciones técnicas y manuales técnicos, contenidas en los proyectos eléctricos. |
| Contenidos Mínimos | <p><u>Bloque 1- Interpretación de representaciones gráficas propias del sector eléctrico:</u> Las tecnologías de la representación como forma de comunicación en el campo tecnológico: Tipos y métodos de proyección. Sistema ortogonal, axonométrico y cónico. Obtención de vistas fundamentales. Normalización y su relación con los sistemas de construcción, fabricación y montaje de objetos técnicos. Perspectiva isométrica explotada y despiece. Sistemas de acotaciones: en cadena, en paralelo, combinadas, progresivas y por coordenadas. Representación de detalles, cortes totales y parciales. Lectura de croquis, planos de despieces, planos de planta, planos eléctricos generales, de funcionamiento y de circuitos; Identificando</p> |

simbología y conexiones e interpretando dimensiones y formas. Estructura interna de los componentes que conforman elementos de protección, comandos y control. Características, prestaciones, método de montaje y conexión. Normas vigentes, catálogos: manejo e interpretación de la información.

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Interpretación de objetos de formas sencillas por medio de su representación gráfica en vistas y secciones normalizadas. Lectura de croquis, planos de despieces, planos de planta, planos eléctricos generales, de funcionamiento y de circuitos; Identificando simbología y conexiones e interpretando dimensiones y formas

Bloque 2- Producción de documentación con representación gráfica de sistemas eléctricos: Sistemas de unidades: Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA) y en pulgadas. Técnicas de trazado en el dibujo. Materiales y elementos de representación. Escalas. Dibujo a mano alzada: boceto y croquis. Dibujo asistido por computadora. Simbología e identificadores utilizados en planos eléctricos de acuerdo a normativas en vigencia. Esquema de planta. Tendido de cañerías, puntos de utilización, planilla de cargas. Esquemas eléctricos: General o unifilar, de funcionamiento o multifilar y de circuitos (principal o potencia y auxiliar o mando). Designaciones correspondientes de acuerdo a norma de canalizaciones, conductores, aparatos de maniobra y conexiones

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Resolución de pasajes de unidades y de sistemas. Fracciones, operaciones con fracciones. Elaboración de bocetos y croquis de piezas mecánicas en escala o circuitos eléctricos, a mano alzada y con elementos de representación. Realización de planos bajo parámetros normalizados, de despieces, conjuntos y subconjuntos de tableros eléctricos, incluyendo listado de materiales. Confección de planos eléctricos, representado en diferentes capas de acuerdo a normativas vigentes, de circuitos eléctricos de baja tensión (BT), corrientes débiles y muy baja tensión (MBT), asistidos por computadora. Elaboración de planos eléctricos destinados a la representación de pequeños automatismos, por ejemplo portón

| | |
|--|---|
| | automático, sistemas de riego, bombeo entre otros. Lectura, interpretación y realización de diagramas (bloque, flujo, proceso). |
|--|---|

| | |
|-----------------------|--|
| Módulo | MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS |
| Tipo de módulo | <p>Específico N III</p> <p><i>El módulo "Montaje de instalaciones eléctricas" tiene como propósito general, contribuir a que los/as estudiantes adquieran las técnicas necesarias para montar los componentes de una instalación eléctrica y dejarlos en funcionamiento, utilizando el herramental necesario, siguiendo criterios de calidad y normas de seguridad.</i></p> |
| Objetivos | <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar información técnica, relacionada con productos, procesos y/o tecnología aplicable a trabajos de montaje de instalaciones eléctricas, identificando códigos y simbología propios de la actividad, verificando su pertinencia y alcance para realizar una acción requerida. - Integrar las técnicas de trabajo, la información, la utilización de insumos y equipamiento, los criterios de calidad y de producción y los aspectos de seguridad e higiene en las actividades de montaje de instalaciones eléctricas. - Seleccionar máquinas, herramientas e insumos, instrumentos de medición y control, elementos de protección personal y técnicas de trabajo para los procesos constructivos de montaje de instalaciones eléctricas, con los criterios de calidad y productividad requeridos. - Transferir la información de los documentos a la obra, relacionada con productos o procesos de realización de montaje de instalaciones eléctricas, verificando su pertinencia y alcance para realizar una acción requerida. - Identificar los problemas que se presenten en la realización de los trabajos de montaje de instalaciones eléctricas a partir del análisis, la jerarquización y la priorización de la información. - Aplicar las normas de seguridad específicas, tanto en las tareas propias del montaje de instalaciones eléctricas como en el contexto general de la obra, en cuanto a su seguridad personal y la de terceros, manteniendo las condiciones de orden e higiene del |

| | |
|--------------------------------------|--|
| | <p>ambiente de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar criterios de calidad en los procesos y productos relacionados con el montaje de instalaciones eléctricas, tendiendo a generar propuestas de mejoramiento continuo en métodos de producción, técnicas constructivas y organización del trabajo. - Transmitir información técnica de manera verbal, sobre el desarrollo de las actividades de montaje de instalaciones eléctricas que le fueron encomendadas. - Gestionar y administrar los recursos (materiales, insumos y herramientas a su cargo y auxiliares a su cargo) necesarios para el avance de los trabajos de montaje de instalaciones eléctricas, según las condiciones establecidas por los/as responsables de las tareas encomendadas. |
| <p>Contenidos Mínimos</p> | <p><u>Bloque 1: Procesos constructivos para instalaciones eléctricas</u> Tipos y características de las canalizaciones en relación a sus usos y aplicaciones: A la vista: Interiores y a la intemperie (Cañerías metálica y Termoplástica, Bandejas porta cables, zócalo, ductos, cable canal) Sistemas de fijación para canalizaciones a la vista sobre muros y/o suspendidas. Embutidas o subterráneas: En muros, losas, bajo pisos o directamente enterradas: Cañerías metálicas o termoplásticas. Pisoductos metálicos o termoplásticos. Cables subterráneos directamente enterrados. Herramientas necesarias y selección, según el caso, del sistema de fijación adecuado. Criterios de calidad. Elementos de fijación de canalizaciones: brocas, tarugos, grampas, aglomerantes y áridos para morteros (cementos, cales, arena y otros), ladrillos y otros puntos. Características, método y modo de aplicación. Normas y reglamentaciones de seguridad vigente</p> <p><i>En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes:</i> Montaje de canalizaciones a la vista y embutidas de acuerdo a la documentación técnica existente, seleccionando las herramientas necesarias y seleccionando, según el caso, el sistema de fijación adecuado. Tendido de cañerías directamente enterradas para instalaciones a la intemperie, de acuerdo a la documentación técnica existente, seleccionando las herramientas necesarias. Las</p> |

diferentes actividades deben llevarse a cabo en forma individual o grupal tomando decisiones acerca de: Criterios de calidad. Normas de seguridad e higiene correspondientes y la normativa vigente que reglamenta la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles. Administración de los diferentes recursos tanto materiales como humanos. El mantenimiento de los diferentes equipos y herramientas necesarias. En todos los casos las actividades propuestas deben ser realizadas utilizando el vocabulario técnico adecuado y transmitiendo la información técnica. Normas de seguridad personal, a terceros y a los bienes a observar en la actividad y en cada fase del servicio profesional. Ley 19587, seguridad en el trabajo y decretos reglamentarios vigentes

Bloque 2: Conexión y montaje de tableros eléctricos y sistemas de protección: Tableros principales, secundarios, seccionales y subseccionales. Características constructivas, condiciones de uso y requerimientos. Gabinetes para tableros. Características según formas de emplazamiento y montaje: De embutir o montaje exterior, para instalaciones en interior o intemperie. Para equipamiento de montaje DIN o sobre chasis metálicos o plásticos. Dispositivos de maniobra, protección, comando y señalización. Elementos de interconexión para equipamiento de tableros y accesorios de montaje. Documentación técnica del proyecto, criterios de calidad, uso y mantenimiento de herramental necesario. Pruebas de aislación, continuidad eléctrica y de funcionamiento, utilizando instrumental de medición de parámetros eléctricos. Condiciones ambientales.

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Mecanizado de gabinetes para tableros: paneles, subpaneles y frentes, interpretando la documentación técnica y utilizando herramientas específicas. Montaje de dispositivos de protección, maniobra y señalización en interiores de tableros, sobre rieles DIN o directamente en paneles, de acuerdo a la documentación técnica del proyecto. Interconexión de dispositivos de maniobra, protección, comando y señalización, utilizando los elementos y herramientas adecuadas y de acuerdo a la documentación técnica. Pruebas de

aislación, continuidad eléctrica y de funcionamiento, utilizando instrumental de medición de parámetros eléctricos. Las diferentes actividades deben llevarse a cabo en forma individual o grupal tomando decisiones acerca de: Criterios de calidad. Normas de seguridad e higiene correspondientes y la normativa vigente que reglamenta la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles. Administración de los diferentes recursos tanto materiales como humanos. El mantenimiento de los diferentes equipos y herramientas necesarias. En todos los casos las actividades propuestas deben ser realizadas utilizando el vocabulario técnico adecuado y transmitiendo la información técnica.

Bloque 3: Tendido de líneas y circuitos de Baja Tensión: Tipos de cables de uso eléctrico, según su aplicación, forma de instalación y características del tendido. Línea de alimentación principal. Líneas secundarias, líneas seccionales, líneas de circuitos de uso general, uso específico, uso especial, fijas y terminales. Prueba de las líneas y circuitos con la instalación energizada midiendo los parámetros eléctricos de funcionamiento. Sistemas de empalmes y terminales para cables de potencia. Técnicas de empalmes de acuerdo al emplazamiento y montaje. - Documentación técnica del proyecto, criterios de calidad, uso y mantenimiento de herramienta necesario.

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Tendido de líneas en canalizaciones embutidas, a la vista y subterráneas, interpretando la documentación técnica correspondiente, aplicando método, técnica y herramientas adecuadas. Conexión de líneas en bornera de equipamiento de tableros principales, secundarios y seccionales. Conexión de líneas de circuitos con interruptores de efecto, luminarias y tomacorrientes. Medición de resistencia de aislación y continuidad eléctrica, seleccionando el instrumental adecuado y siguiendo protocolos predeterminados. Prueba de las líneas y circuitos con la instalación energizada midiendo los parámetros eléctricos de funcionamiento. Las diferentes actividades deben llevarse a cabo en forma individual o grupal tomando decisiones acerca de: Criterios de calidad. Normas de seguridad e higiene correspondientes y la normativa vigente que reglamenta la ejecución

de instalaciones eléctricas en inmuebles. Administración de los diferentes recursos tanto materiales como humanos. El mantenimiento de los diferentes equipos y herramientas necesarias. En todos los casos las actividades propuestas deben ser realizadas utilizando el vocabulario técnico adecuado y transmitiendo la información técnica. Armado de luminarias de distintas tecnologías de lámparas y equipos auxiliares. Mediciones de parámetros eléctricos y fotométricos en luminarias. Verificar y ensayar el correcto funcionamiento y realizar el mantenimiento de las partes y del conjunto de luminarias, equipos auxiliares y lámparas, midiendo parámetros eléctricos y verificando conexiones. Las diferentes actividades deben llevarse a cabo en forma individual o grupal tomando decisiones acerca de: Criterios de calidad. Normas de seguridad e higiene correspondientes y la normativa vigente que reglamenta la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles. Administración de los diferentes recursos tanto materiales como humanos. El mantenimiento de los diferentes equipos y herramientas necesarias. En todos los casos las actividades propuestas deben ser realizadas utilizando el vocabulario técnico adecuado y transmitiendo la información técnica.

Bloque 4: Montaje y mantenimiento de luminarias: Definiciones y parámetros fotométricos. Lámparas, equipos auxiliares y luminarias. Pruebas de funcionamiento de luminarias y localización de fallas. Documentación técnica del proyecto, criterios de calidad, uso y mantenimiento de herramental necesario.

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Identificación de los componentes de una instalación de puesta a tierra en un inmueble. Conexiones de puesta a tierra por medio de terminales, morsetos y soldaduras cuproaluminotérmicas. Mediciones de la resistencia de puesta a tierra por métodos directos e indirectos (telurímetros, voltímetro y amperímetro) Utilización de protocolos y normativas de medición de puestas a tierra y continuidad eléctrica. Las diferentes actividades deben llevarse a cabo en forma individual o grupal tomando decisiones acerca de: Criterios de calidad. Normas de seguridad e higiene correspondientes y la normativa vigente que

reglamenta la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles. Administración de los diferentes recursos tanto materiales como humanos. El mantenimiento de los diferentes equipos y herramientas necesarias. En todos los casos las actividades propuestas deben ser realizadas utilizando el vocabulario técnico adecuado y transmitiendo la información técnica.

Bloque 5: Conexión de puesta a tierra: Tipos de puesta a tierra: de seguridad, de servicio y contra descargas atmosféricas. Definición y características de las puestas a tierra de seguridad. Componentes de una puesta a tierra de seguridad, electrodos de puesta a tierra y conductor de protección. Mediciones de la resistencia de puesta a tierra. Documentación técnica del proyecto, criterios de calidad, uso y mantenimiento de herramental necesario.

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Identificación de los componentes de una instalación de puesta a tierra en un inmueble. Conexiones de puesta a tierra por medio de terminales, morsetos y soldaduras cuproaluminotérmicas. Mediciones de la resistencia de puesta a tierra por métodos directos e indirectos (telurímetros, voltímetro y amperímetro). Utilización de protocolos y normativas de medición de puestas a tierra y continuidad eléctrica.

Bloque 6: Seguridad e higiene en el montaje de instalaciones eléctricas: Procedimientos de seguridad: Riesgo eléctrico, Tipos de Contacto: Contacto Directo e Indirecto, Sistemas de Protección, Tensiones máximas de contacto, tensión de seguridad, normativas. Trabajos en instalaciones eléctricas bajo tensión. Trabajos en altura para el montaje de instalaciones eléctricas. Indumentaria para realización de montaje de instalaciones eléctricas. Tecnología de los componentes de las instalaciones eléctricas. Artefactos, aparatos o materiales eléctricos y normativas de seguridad eléctrica en vigencia asociados a ellos. Grados de Protección contra ingreso respecto a los/as agentes ambientales y humanos externos a los dispositivos eléctricos.

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Las prácticas correspondientes a estos contenidos se desarrollarán en paralelo con las actividades de los diferentes bloques. Por ejemplo, para la

| | |
|--|--|
| | <p>protección contra contacto directo, trabajar empleando protecciones mecánicas para quitar del alcance del usuario partes bajo tensión o para contactos indirectos vincular las partes metálicas de la instalación a tierra a través del conductor de protección y asociándose al interruptor diferencial. Empleo de herramientas para trabajos en instalaciones bajo tensión, elementos de seguridad personal "EPP", herramientas de manos aisladas hasta 1000 volts, guantes dieléctricos, protectores faciales para operación de elementos de maniobras, usos de taburetes, escaleras y plataformas elevadoras. Selección de la indumentaria adecuada de acuerdo con el trabajo a realizar. Empleo de aparatos, artefactos o materiales eléctricos de acuerdo con normativas de seguridad eléctrica.</p> <p>Problemática de la calidad y seguridad de las instalaciones de los sistemas eléctricos de energías renovables. Evolución y perspectiva de desarrollo tecnológico para la seguridad y calidad eléctrica. Reglamentos y normativa de seguridad de componentes y sistemas.</p> |
|--|--|

| | |
|-----------------------|---|
| Módulo | INSTALACIONES DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
| Tipo de módulo | <p>Específico N III</p> <p><i>El módulo específico de Instalaciones de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables tiene como propósito general integrar contenidos y actividades prácticas vinculadas a los fundamentos de las instalaciones de sistemas de energías fotovoltaicas y eólicas, su montaje y mantenimiento. En este módulo la propuesta curricular, selecciona y recorta un conjunto de saberes, conocimientos y habilidades que conjugan y combinan la interpretación de la documentación técnica existente, normas de seguridad e higiene, criterios normativos y de calidad entre otras, con el montaje, instalación, mantenimiento y reparación de las citadas instalaciones eléctricas.</i></p> |
| Objetivos | <p>- Actualizar y aplicar la práctica profesional en orden a la vigencia y evolución de la normativa nacional, regional o local y de la tecnología específica.</p> |

- Aplicar procedimientos para el montaje y disposición de los componentes y sistemas de Energías Renovables.
- Distinguir las diferentes etapas del sistema de generación de energías eléctricas renovables.
- Interpretar y procesar la información técnica (planos, manuales y otros) para realizar el trabajo utilizando diversidad de fuentes.
- Identificar la normativa para efectuar el cableado y el tendido de instalaciones para los sistemas eléctricos de energías renovables, aplicando además, método de trabajo, y precisiones de proyecto de intervención.
- Efectuar el cableado y el tendido de instalaciones para los sistemas eléctricos de energías renovables, aplicando la normativa, método de trabajo y precisiones de proyecto de intervención.
- Verificar las condiciones de prestaciones de los componentes para ser montados en tableros, sistemas de puesta a tierra y estructuras.
- Aplicar normas de seguridad e higiene laboral vigentes en todo el proceso de trabajo. - Seleccionar, preparar y utilizar el instrumental de medición y verificación específico para cada tarea en la instalación eléctrica de los sistemas.
- Verificar el mantenimiento y reparación en componentes y del sistema de generación.
- Conocer e interpretar las características de los componentes que intervienen en los distintos tipos de canalizaciones y sistemas.
- Aplicar técnicas y métodos de empalmes y aislaciones de conductores de los componentes del sistema en las instalaciones de generación de energías renovables.
- Integrar métodos y técnicas en el montaje de los tableros y de los sistemas de puesta a tierra según normativa asociada en instalaciones de generación de energías renovables.
- Analizar la información técnica suministrada o recabada para la planificación y presupuesto del proyecto de intervención.
- Seleccionar y valorar, de la documentación obtenida y procesada, la alternativa de proyecto más conveniente desde el punto de vista técnico, económico, estético y de seguridad.
- Elaborar la memoria técnica necesaria para ejecutar el proyecto de

| | |
|----------------------------------|--|
| | <p>instalación, detallando las condiciones, normas y reglamentaciones vigentes a implementar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir la necesidad de asesoramiento técnico y/o profesional para la puesta en marcha del emprendimiento y su posterior funcionamiento. - Establecer y organizar un emprendimiento para la prestación de los servicios de instalación de sistemas eléctricos de energías renovables. - Desarrollar el plan de gestión en la adquisición de insumos, máquinas, herramientas, instrumentos y bienes de capital y su almacenamiento. - Establecer relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, con otros equipos en instalaciones eléctricas o de otros rubros, que intervengan con sus actividades. - Administrar sus propios recursos (materiales a su cargo y auxiliares), necesarios para el avance de los trabajos, según las condiciones de tiempos, costos y calidad establecidos en el proyecto de instalación. - Aplicar el gesto profesional en la realización del proyecto de instalación y en el uso de herramientas, de equipamientos, instrumentos de medición y control y de materiales e insumos |
| <p>Contenidos Mínimos</p> | <p><u>BLOQUE 1: Generación de Energía Eléctrica:</u> Clasificación de las fuentes de Energías Renovables (solar, eólica, biomasa, marina, geotérmica, hidráulica) o No renovables (combustible nuclear o combustible fósil: gas, carbón o petróleo). Convencionales o no convencionales. Contaminantes o limpias Disponibilidad de las diversas fuentes de energía a escala mundial y nacional. Matriz energética argentina y mundial. Generación de energía eléctrica por medio de diferentes fuentes de energía (centrales termoeléctricas de combustibles fósiles o nucleares, hidroeléctricas, parques solares o eólicos, ciclos combinados y sistemas híbridos, cogeneración). Aplicaciones, características y ventajas del empleo de fuentes de energías renovables en la generación de energía eléctrica.</p> <p><i>En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes:</i> Evaluación de las</p> |

diferentes fuentes de energías tomando en cuenta su: Capacidad de regeneración. Uso convencional o no convencional. Relación con el medio ambiente. Disponibilidad a escala mundial y nacional. Análisis de la matriz energética argentina y regional actual, su evolución y sus posibilidades de profundización y diversificación, en función de la disponibilidad de recursos y de estrategias político económicas. Análisis de diferentes casos de generación de energía eléctrica tomando en cuenta el tipo de fuente empleado, su relación con el medio ambiente y las ventajas de su uso. Para el desarrollo de estas actividades se sugiere el uso de material soporte en papel o en formato digital.

Bloque 2: Descripción de Sistemas de Generación Solar Fotovoltaico

Eólico y microhidráulico: Sistemas solares fotovoltaicos: Trayectoria solar. Geometría terrestre. Magnitudes. Unidades. Aprovechamiento energético solar. Espectro electromagnético. Conceptos de transmisión, absorción y reflexión de la radiación electromagnética. Paneles solares y sus aplicaciones. Sistemas Eólicos: El viento, clasificación y denominación de acuerdo con su fuerza, duración y origen. Vientos dominantes y vientos locales. Mapa de vientos. Régimen laminar y turbulento. Tipos de turbulencias atmosféricas. Potencia y energía del viento. Magnitudes. Unidades. Máquinas eólicas y sus aplicaciones. Sistemas de energía microhidráulica hasta 1kw: Fundamentos físicos de la hidráulica. Hidrodinámica. Caudal. Velocidad media. Presión hidráulica. Hidrograma y variación de caudales. Válvulas de retención. Pérdida de carga. Dimensionamiento y funcionamiento de las tuberías. Descripción de Sistemas de Generación Solar Fotovoltaico Eólico y micro hidráulico: sumar después de funcionamiento de tuberías: Para el dimensionamiento de tuberías, criterio para el cálculo y dimensionamiento de tuberías. Criterio de selección de materiales. Sistemas de energía solar fotovoltaica y eólica las diferentes etapas y sus componentes asociados. Generación Regulación Acumulación Conversión de señal o utilización directa. Tipos de inversores, aislados o en paralelo con la red. Procedimiento de carga de acumuladores. Tipos de reguladores MPPT y PWM Sistemas

Híbridos Diferentes partes que componen el sistema. Porcentaje del tipo de energía asignado a cada recurso. Micro redes: Tipos de micro redes, sus características, cómo se conforman. Ventajas y desventajas.

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Uso de herramientas informáticas para la simulación de "la esfera celeste" Empleo de maquetas que permitan describir la trayectoria solar sobre el globo terráqueo, analizando la radiación solar incidente y las sombras (sombras temporarias, por edificios o por ubicación). Mediciones de radiación solar incidente (irradiancia). Ensayo de paneles modificando las características de la superficie, por ejemplo. Generando sombras o aplicando una capa de polvo, hojas o excremento de aves. Mediciones de la velocidad y dirección del viento por medio de anemómetros, veletas, mangas o tubo de pitot. De acuerdo con el mapa de vientos analizar y comparar la dirección y velocidad media de los vientos para determinar la ubicación óptima para la instalación de los aerogeneradores. Análisis comparativo de potencias entregadas por el sistema de generación en función de las condiciones medioambientales y de la ubicación geográfica. Identificación de las diferentes etapas de los sistemas de energías fotovoltaica, eólica y microhidráulica, reconociendo los componentes que intervienen en cada una de ellas. Análisis y evaluación de micro redes conformadas por generación diesel, eólica o fotovoltaica. Análisis de funcionamiento y operación de paneles fotovoltaicos, aerogeneradores, reguladores, inversores entre otros. Las diferentes actividades deben llevarse a cabo en forma individual o grupal tomando decisiones acerca de: Criterios de calidad. Normas de seguridad e higiene correspondientes y la normativa vigente que reglamenta la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles. Administración de los diferentes recursos tanto materiales como humanos. Mantenimiento de los diferentes equipos y herramientas necesarias. En todos los casos las actividades propuestas deben ser realizadas utilizando el vocabulario técnico adecuado y transmitiendo la información técnica de forma verbal o escrita.

Bloque 3: Montaje de Sistemas de Generación Solar Fotovoltaica

Eólica y microhidráulica: Criterio técnico para la ejecución de la instalación del sistema eléctrico de Energías Renovables: potencia eléctrica, concepto, cálculo de potencia de los componentes eléctricos, cálculo de la corriente máxima simultánea y otros. Lectura e interpretación de circuitos e instalaciones de sistemas eléctricos de Energías Renovables. Tablas, gráficos: interpretación y búsqueda de información. Elaboración de documentación técnica específica. Instrumentos específicos de medición: Solarímetros y anemómetros. Pruebas y técnicas de mediciones. Análisis de materiales, cálculos estructurales básicos. Para estructuras soportes, hierros, aluminio, madera u otros. Tipos de perfiles L, U, T, TT, especiales u otros. Cimentación y hormigones. Sistemas de impermeabilización de techos y paredes, tipos de membranas y pinturas impermeabilizantes. Elementos de izaje, grúas, guinches, sogas, lingas, u otros. Normativa de seguridad vigente. Sistemas de energía solar y eólica conectados en paralelo con la red. Puesta en paralelo de dos fuentes independientes, sincronización de magnitudes eléctricas, tensión y frecuencia. Sistemas trifásicos y monofásicos. Tensión de línea y de fase. Conexiones de equipos en sistemas trifásicos. Análisis de los espectros de sombras en instalaciones fotovoltaicas (árboles, edificios, carteles, entre otros) Obstáculos que generan turbulencia en instalaciones eólicas (árboles y edificios, entre otros). Tecnología de los materiales, perfiles, de hierro, aluminio, madera, hormigón entre otros. Armado y fijaciones de estructuras para equipos fotovoltaicos y eólicos, montajes en general de estructuras nuevas o a modificar. Reconocer tipos de uniones, impermeabilizaciones, pinturas anticorrosivas, etc., para solicitar la ayuda de gremio correspondiente tal como herrería, albañilería entre otros. Normativas vigentes que regulan las instalaciones fotovoltaicas o eólicas. Protecciones eléctricas para los equipos que componen las instalaciones fotovoltaicas y eólicas. Puesta a tierra de sistemas eléctricos y estructuras que componen las instalaciones de los sistemas fotovoltaicos y eólicos. Mantenimiento, ensayo y reparación de instalaciones de energías renovables. Técnicas de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. Localización de

fallas típicas. Mediciones de parámetros eléctricos y mecánicos
detección de su desviación y corrección.

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Realizar el montaje y
disposición de los componentes de sistemas de energías renovables
considerando: La documentación técnica existente. La selección de
las herramientas necesarias. Criterios de Calidad. Las normas de
seguridad e higiene correspondientes y la normativa vigente que
reglamenta estas instalaciones. La administración de los diferentes
recursos. El mantenimiento de los diferentes equipos y herramientas
necesarias. Efectuar las canalizaciones y el cableado asociados al
montaje de las instalaciones para los sistemas eléctricos de energías
renovables considerando: La documentación técnica existente. El
empleo de métodos de trabajo La selección de las herramientas
necesarias. La aplicación de técnicas y métodos de empalmes y
aislaciones de conductores de los componentes del sistema.
Criterios de Calidad. La verificación de las condiciones de instalación
de los componentes para ser montados en tableros, sistemas de
puesta a tierra y estructuras. La integración de métodos y técnicas
en el montaje de los tableros y de los sistemas de puesta a tierra
según normativa asociada. La selección, preparación y utilización del
instrumental de medición y verificación específico para cada tarea en
la instalación eléctrica de los sistemas. Las normas de seguridad e
higiene correspondientes y la normativa vigente que reglamenta
estas instalaciones. La administración de los diferentes recursos. El
mantenimiento de los diferentes equipos y herramientas necesarias
En todos los casos las actividades propuestas se deben realizar
utilizando el vocabulario técnico adecuado, transmitiendo la
información técnica de forma verbal o escrita y aplicando el gesto
profesional.

| | |
|-----------------------|--|
| Módulo | PROYECTO DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE ENERGÍAS RENOVABLES |
| Tipo de módulo | <p>Específico N III</p> <p><i>El módulo específico Proyecto de Sistemas Eléctricos de Energías Renovables tiene como propósito general integrar contenidos y actividades prácticas vinculadas al diseño de instalaciones de sistemas de energías fotovoltaicas, eólicas o híbridas, destinadas a viviendas unifamiliares, En este módulo la propuesta curricular, selecciona y recorta un conjunto de saberes, conocimientos y habilidades que conjugan y combinan la interpretación de la documentación técnica existente, normas de seguridad e higiene, criterios normativos y de calidad entre otras, con el proyecto, instalación, mantenimiento y reparación de las citadas instalaciones eléctricas.</i></p> |
| Objetivos | <ul style="list-style-type: none"> - Actualizar y aplicar la práctica profesional en orden a la vigencia y la evolución de la normativa nacional, regional o local, y de la tecnología específica. - Reconocer y utilizar fuentes de datos para la elección del mejor recurso energético disponible acorde a la localización del proyecto. -Determinar y dimensionar el impacto del sombreado y apantallamiento en los sistemas de generación. - Seleccionar los equipos que conformarán el generador, los sistemas de regulación y control, los sistemas de conversión y utilización de la energía. Seleccionar los puntos de trabajo óptimos, máximos y límites de los generadores, acumuladores y sistemas involucrados en la instalación, tanto para la protección y seguridad como para regulación y control. - Seleccionar los equipos para almacenar energía, sus protecciones y normativa aplicable según sus características. - Determinar las pérdidas del sistema con las variaciones de temperatura, caídas de tensión admisible en conductores y pérdidas generales del mismo. - Reconocer y aplicar las configuraciones más apropiadas para el uso de los equipos instalados. - Determinar los parámetros de programación de los equipos acorde a las especificaciones del fabricante y al uso. - Cumplimentar con los protocolos o mecanismos existentes para la |

| | |
|--------------------------------------|---|
| | <p>realización de interconexiones de sistemas con la red de distribución eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinar grupos de trabajo, instaladores y otros especialistas. - Contar con amplio conocimiento de las características técnicas de los equipos, su procedencia y certificaciones obtenidas por los mismos. - Distinguir las diferentes etapas del sistema de generación de energías eléctricas renovables. - Desarrollar el plan de gestión en la adquisición de insumos, máquinas, herramientas, instrumentos y bienes de capital y su almacenamiento. - Desarrollar la gestión de personal, administrativa, la relación comercial, contable y fiscal del emprendimiento para determinar el punto de equilibrio. - Desarrollar los cálculos de costos, ingresos, rendimientos y demás índices productivos y económico-financieros de cada proceso del proyecto de instalación. - Establecer relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, con otros equipos en instalaciones eléctricas o de otros rubros, que intervengan con sus actividades. - Administrar sus propios recursos (materiales a su cargo y auxiliares), necesarios para el avance de los trabajos, según las condiciones de tiempos, costos y calidad establecidos en el proyecto de instalación. - Aplicar el gesto profesional en la realización del proyecto de instalación y en el uso de herramientas, de equipamientos, instrumentos de medición y control y de materiales e insumos |
| <p>Contenidos Mínimos</p> | <p><u>Bloque 1: Diseño de Sistemas de energías renovables: solar fotovoltaica, eólica y microhidráulica:</u> Generadores de energía eléctrica, módulos fotovoltaicos y aerogeneradores: curvas características en función de la irradiación solar, la temperatura o velocidad del viento. Características constructivas: Tipo de material silicio mono o policristalino para paneles. Generadores sincrónicos o asincrónicos para aerogeneradores. Características técnicas:</p> |

Potencia máxima, corriente en corto circuito y tensión a circuito abierto. Coeficiente de temperatura y su influencia sobre la tensión y la corriente, velocidad angular, relación entre la potencia mecánica y eléctrica para aerogeneradores, entre otras. Dimensionamiento de generadores eléctricos: Efectos de la temperatura. Efectos de la exposición prolongada a la inclemencia del clima. Beneficios y desventajas de la tecnología aplicada. Parámetros eléctricos del generador. Mantenimiento programado. Regulación y control. Almacenamiento de la energía. Acumuladores electroquímicos. Autonomía de acumuladores. Otras formas de acumular energía. Utilización de la energía. Conversión. Uso directo. El proyecto eléctrico. Caída de tensión. Pérdidas en los equipos y eficiencia del sistema. Sistemas de backup para equipos de emergencias, iluminación, sistemas de datos y comunicaciones. Normativas y certificaciones IRAM, ISO, IEC. Grupos generadores de electricidad mediante energías renovables en sistemas en paralelo con la red de distribución. Generación Distribuida o centralizada: Escala doméstica, Comercial, Industrial. Parque generador. Utilización de la energía. Conversión. Seguridad y normalización de equipos. Sistemas sincronizados con la red de distribución eléctrica. Normativa en vigencia. Protocolos de recepción de equipos y de funcionamiento. Documentación. Habilitaciones. Organismos de habilitación y control. Inspección, reparación de equipos y mantenimiento de instalaciones existentes.

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Generadores de energía eléctrica, Módulos Fotovoltaicos y Aerogeneradores: Relevamiento e inspección de sistemas de energías renovables existentes. Curvas características en función de la irradiación solar, la temperatura o velocidad del viento. Elección de la tecnología apropiada para el proyecto, según el recurso energético disponible Características constructivas: Tipo de material silicio mono o policristalino. para paneles. Generadores sincrónicos o asincrónicos para aerogeneradores. Análisis y cálculo de la eficiencia mecánica y eléctrica en función de la velocidad del viento medida a diferentes alturas, la temperatura y el rendimiento en aerogeneradores de eje

| | |
|--|--|
| | <p>vertical y horizontal Características técnicas: Potencia máxima, corriente en corto circuito y tensión a circuito abierto. Coeficiente de temperatura y su influencia sobre la tensión y la corriente, velocidad angular, relación entre la potencia mecánica y eléctrica para aerogeneradores, entre otras. Análisis y cálculo de la eficiencia de una celda, de un panel (módulo) y del sistema fotovoltaico, en función de la irradiación solar medida, la temperatura y el rendimiento del mismo. Comparación de la eficiencia de la conversión de energía paneles fotovoltaicos considerando: Dimensionamiento de generadores eléctricos: La tecnología de fabricación Efectos de la temperatura. El tipo de regulador instalado (MPPT o PWM). Efectos de la exposición prolongada a la inclemencia del clima. Beneficios y desventajas de la tecnología aplicada. El tipo de instalación de los paneles (fija o con seguidores de un eje (polar, azimutal u horizontal) o de dos ejes. Parámetros eléctricos del generador. Mantenimiento programado. Dimensionamiento y elección del generador en sistemas de energías renovables, según: Tecnología a utilizar. Regulación y control. Lugar de emplazamiento. Almacenamiento de la energía. Acumuladores electroquímicos. Potencia requerida. Autonomía de acumuladores. Necesidad de acumulación o uso independiente de la red. Otras formas de acumular energía. Si el sistema funciona en paralelo con la red u otro sistema. Utilización de la energía. Conversión. Cuestiones climáticas. Uso directo. 29 El proyecto eléctrico. Caída de tensión. Pérdidas en los equipos y eficiencia del sistema. Sistemas de backup para equipos de emergencias, iluminación, sistemas de datos y comunicaciones. Normativas y certificaciones IRAM, ISO, IEC. Grupos generadores de electricidad mediante energías renovables en sistemas en paralelo con la red de distribución. Generación Distribuida o centralizada: Escala doméstica, Comercial, Industrial. Parque generador. Utilización de la energía. Conversión. Seguridad y normalización de equipos. Sistemas sincronizados con la red de distribución eléctrica. Normativa en vigencia. Diseño de un plan de mantenimiento de generadores en función de: Recomendaciones del fabricante.</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>Régimen de utilización. Condiciones climáticas. Análisis de las diferentes tecnologías de acumulación de energía tomando en cuenta: Eficiencia. Impacto ambiental: elementos contaminantes, emisiones, disposición final de residuos, reciclado y reutilización. Costos. Comparación de las diferentes tecnologías de acumulación química de energía disponibles comercialmente en función de: Aplicación. Capacidad. Vida útil. Manipulación. Instalación. Características de carga y descarga (efecto memoria, ciclado, profundidad de la descarga, autodescarga). Eficiencia de carga y descarga. Dimensiones y peso. Mantenimiento. Inversión inicial. Diseño del plan de mantenimiento del banco de baterías de acuerdo con la tecnología seleccionada. Dimensionamiento y selección del tipo de acumulador y del sistema de carga adecuado acorde a las necesidades del proyecto. Sistemas sincronizados con la red de distribución. Normativa AEA 7-712. Selección de inversores sobre la base de: Tecnologías disponibles Potencia de carga Distorsión armónica 30 Funcionamiento autónomo o en paralelo con la red Tipo de inversor (por ramas, microinversores y centralizados) A partir del análisis de casos realizar: Evaluar los requisitos técnicos de la distribuidora para la conexión a la red, en función de la normativa vigente. Selección y coordinación de protecciones para CC y CA, cortocircuitos, fugas, aplicada a equipos de sistemas de energías renovables. Puesta a tierra de seguridad y contra descargas atmosféricas aplicados en sistemas de energías renovables. Medición de aislación de conductores. Dimensionamiento de grupos generadores de sistemas híbridos. Replanteo de los problemas anteriores con sistemas híbridos. Estudio de diferentes situaciones problemáticas en el mantenimiento de los equipos y las instalaciones asociadas observando las recomendaciones del fabricante y la normativa vigente, por ejemplo: acumulación de polvo en los sobre paneles fotovoltaicos. Empleo de manuales de uso, de mantenimiento o de instalación. Dimensionamiento de una instalación de energía renovable autónoma para una vivienda, comparando distintos parámetros técnicos económicos, para evaluar la factibilidad y la viabilidad.</p> |
|--|---|

Herramientas para la búsqueda y uso de la información y cómputo: técnicas de búsqueda en PC, internet. Lectura de catálogos y fichas técnicas de componentes y sistemas eléctricos, planillas de datos y de cómputo, u otros, tablas de conversión de medida u otros. Fuentes de información para la formulación del proyecto de intervención.

Bloque 2: Introducción a la eficiencia energética: Eficiencia Energética, sustentabilidad, Consumo energético de electrodomésticos y sistemas de iluminación. Certificación energética. Etiquetas de eficiencia energética.

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Análisis y resolución de situaciones problemáticas, en las cuales las recomendaciones sobre eficiencia energética puedan incidir en las características del proyecto, considerando: La clasificación de los equipos de consumo eléctrico de una vivienda o comercio de acuerdo con su potencia eléctrica y según la energía eléctrica consumida en un determinado período. El análisis de etiquetas de eficiencia energética de distintas familias de electrodomésticos o luminarias comparando las informaciones obtenidas. El análisis comparativo de consumos de energía de distintos equipos eléctricos de una vivienda o comercio, tanto en funcionamiento en régimen nominal como en estado de reposo. El análisis comparativo del consumo de energía eléctrica de distintos tipos de fuentes luminosas. Por ejemplo, el consumo de una lámpara fluorescente compacta con una lámpara LED y una lámpara incandescente de ciclo halógeno

Bloque 3: Organización y Gestión: Gestión del trabajo de acuerdo con las tareas a realizar: Planificación de los procesos de trabajo a ejecutar, distribución de las tareas. Organización del trabajo, métodos y tiempos, planillas de seguimiento. Cualificaciones requeridas para la realización de los servicios. Normas de seguridad personal para trabajos en altura. Supervisión y control de las instalaciones Recepción y expedición de bienes de capital o insumos. Información requerida en el análisis de factibilidad para establecer un emprendimiento de prestación de servicios de

instalación de los sistemas. Criterios a considerar en la evaluación de factibilidad. Valoración del recurso energético renovable para el proyecto de instalación. Principios y técnicas básicas para el estudio del mercado de los servicios. Tipo de información requerida. Elaboración de estrategias para la promoción de los servicios. Gestión de personal: Contrataciones, evaluación de desempeño. Instrucción y supervisión de personal a cargo. Liquidación de sueldos. Técnicas de dinámica y dirección de grupos: teorías de motivación, resolución de situaciones conflictivas, métodos para la toma de decisiones en grupo, distribución de tareas. Cualificaciones requeridas para la realización de los servicios. Técnicas de atención al cliente. Responsabilidades frente al cliente, al superior y al personal a cargo. Responsabilidad Civil. Seguros obligatorios de acuerdo con las normativas previsionales y fiscales vigentes. Gestión administrativa: Impuestos vigentes (ingresos brutos, ganancias, IVA). Responsabilidad civil. Contratación de seguros obligatorios. Inventarios y balances. Documentación de obra. Permisos de obra y habilitaciones municipales y provinciales. Principios y técnicas básicas para el estudio del mercado de los servicios. Elaboración de estrategias para la promoción de los servicios. Evaluación de los resultados económicos del emprendimiento, elaboración de informes sobre resultados. Comercialización de los servicios. Incidencia de la calidad en la comercialización. Negociación con clientes. Honorarios profesionales. Elaboración de presupuestos: cómputo de materiales y unidades; cálculo de la mano de obra requerida; análisis de precios; planilla de costos y otros. Compra de bienes de capital, insumos, máquinas herramientas, instrumental y otros. Proveedores. Negociación con los/as proveedores. Pagos: aspectos generales, diferentes formas de pago y procedimientos. Control de almacenamiento. Control de remitos y comprobantes de compras. Organización de depósitos o almacenes. Control de existencias. Contratación de servicios específicos y de logística para cargas especiales, control de recorridos y medios posibles de transporte, contrataciones. Legislación laboral vigente. Importancia de su

cumplimiento. Planificación de los servicios. Previsión de los medios para su ejecución. Control y seguimiento de las actividades de prestación de los servicios. Diseño y elaboración de medios de registro de distintos tipos y funciones. Inventarios. Balances. Registros obligatorios, finalidad y riesgos de su no cumplimiento. Determinación de resultados del emprendimiento de instalación. Ingreso y egreso. Los costos y su cálculo. Punto de Equilibrio. Gestión de Mantenimiento: Programa de mantenimiento, organigrama del servicio de mantenimiento, confección de informes, hoja de proceso de partes de fallas y asistencias para su reparación, historial de fallas. Actualización del historial de mantenimiento. Gestión de calidad: Verificación de funcionamiento, pruebas de fiabilidad y seguridad en el montaje y en el mantenimiento de Instalaciones y equipos de sistemas eléctricos de energías renovables Evolución y perspectivas en el desarrollo tecnológico para la seguridad y calidad eléctrica. Reglamentos y normativas de seguridad de componentes y sistemas. Control y parametrización de criterios de calidad de los servicios brindados. Detección de problemas y determinación de sus causas. Insumos, accesorios y sistemas entre otros. Interpretación de las normas. Alcances. Aplicación

En cuanto a las Prácticas Profesionalizantes: Análisis de situaciones problemáticas vinculadas al trabajo de instalación, montaje, mantenimiento y/o reparación de instalaciones de sistemas de energía solar fotovoltaica y eólica y sus equipos asociados, considerando: -La necesidad de distinguir el asesoramiento técnico y/o profesional para la puesta en marcha del emprendimiento y su posterior funcionamiento. -La administración de la documentación de las tareas a realizar y los resultados obtenidos en los tiempos previstos, determinando las secuencias de trabajo adecuadas y estableciendo las comprobaciones de acuerdo a la documentación técnica. -La forma de establecer y organizar emprendimientos para la prestación de servicios vinculados a estos sistemas. -La aplicación de normas de seguridad e higiene laboral y ambiental vigentes en todo el proceso de trabajo. -La planificación de los procesos de

trabajo administrando sus propios recursos según las condiciones de tiempo costo y calidad establecidos en el proyecto de instalación. Análisis de situaciones problemáticas vinculadas a la gestión de personal a cargo tomando en cuenta: -La forma de contratación de personal auxiliar para la prestación de los servicios requeridos, cumpliendo con la legislación laboral vigente. -La liquidación de sueldos o pagos de prestaciones, teniendo en cuenta los términos de la contratación laboral vigente. -El registro de los pagos realizados de acuerdo con las normativas contables y legales en lo laboral y comercial. La instrucción del personal auxiliar sobre las tareas que debe realizar y sobre las normas de seguridad e higiene vigentes de debe observar. - La relación social de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, con otros equipos en instalaciones eléctricas o de otros rubros, que intervengan con sus actividades. Análisis de situaciones problemáticas vinculadas a las diversas tareas vinculadas a la gestión administrativa, considerando: -El plan de gestión en la adquisición de insumos máquinas, herramientas, instrumentos y bienes de capital y su almacenamiento. -La realización de las adquisiciones de materiales, insumos entre otros de acuerdo a lo planificado y convenido. - La identificación y evaluación de las distintas ofertas, comparando precios, calidades, descuento por volumen, formas de pago, servicio post venta y garantías, trayectoria comercial y seriedad en el cumplimiento de las condiciones de venta. - La realización de cálculos de costos, ingresos, rendimientos y demás índices productivos y económicos financieros de cada proceso del proyecto de instalación. -La gestión comercial, contable y fiscal del emprendimiento determinando el punto de equilibrio. -La elaboración de presupuestos computando materiales, mano de obra requerida, contratación de prestadores, obligaciones fiscales, entre otros factores. -El manejo de técnicas sobre dominio y estrategias de atención al cliente, registrando sus datos y características del servicio prestado. Análisis de situaciones problemáticas vinculadas a las diversas tareas administrativas de mantenimiento: -Realizando los organigramas de servicios de trabajo. -Recogiendo los resultados

| | |
|--|--|
| | <p>de las modificaciones realizadas y generando un historial de mantenimiento con los datos obtenidos. -Documentando los cambios realizados. Análisis de situaciones problemáticas vinculadas a las diversas tareas de gestión de calidad: -Controlando los servicios brindados de acuerdo con criterios de calidad y seguridad eléctrica proyectados. -Detectando posibles problemas de funcionamiento y determinando sus causas. Evaluación de los factores que lo afectan, como corregirlos. Gestión de contratación de servicios específicos y de logística para cargas especiales, control de recorridos y medios posibles de transporte. Contrataciones. Legislación laboral vigente. Importancia de su cumplimiento. Información de la tarea específica del personal a su cargo. La comunicación con el equipo de trabajo</p> |
|--|--|