

**CS - 338 / 2024**

HURLINGHAM, 16/10/2024

VISTO la Ley de Educación Superior N° 24.521, el Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM, el Reglamento Interno del Consejo Superior, Resolución del Consejo Superior 157/2020, y el expediente N° 847/2024 del registro de esta Universidad, y

**CONSIDERANDO:**

Que por el art. 28o de la Ley 24.521 de Educación Superior, se manifiesta que son funciones básicas de las Instituciones Universitarias formar y capacitar científicos, profesionales, docentes y técnicos, capaces de actuar con solidez profesional, responsabilidad, espíritu crítico y reflexivo, mentalidad creadora, sentido ético y sensibilidad social, atendiendo a las demandas individuales, en particular de las personas con discapacidad, desventaja o marginalidad, y a los requerimientos nacionales y regionales; Promover y desarrollar la investigación científica y tecnología, los estudios humanísticos y las creaciones artísticas; Crear y difundir el conocimiento y la cultura en todas sus formas; Preservar la cultura nacional; Extender su acción y sus servicios a la comunidad, con el fin de contribuir a su desarrollo y transformación, estudiando en particular los problemas nacionales y regionales y prestando asistencia científica y técnica al Estado y a la comunidad.

Que la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM tiene como una de sus misiones, contribuir al desarrollo local y nacional, a través de la producción y distribución equitativa de conocimientos, de acuerdo a lo dispuesto en el Estatuto Académico vigente. Y que según su art. 36º asume la extensión como una de sus funciones sustantivas, acercando sus acciones y servicios a la comunidad con el fin de contribuir a su desarrollo y transformación, a través de la organización de actividades abiertas como de la prestación de asistencia científica y técnica y/o la elaboración de proyectos conjuntos con la comunidad y con las instituciones y organismos vinculados con los temas y problemas que integran las áreas disciplinares de incumbencia de la Universidad.

**CS - 338 / 2024**

Que en Resolución del Consejo Superior 157/2020 se aprobó el Proyecto “Centro Tecnológico para el Trabajo y la Producción” con el objeto de propiciar una mirada estratégica, sistémica, integrada y sustentable de la Educación Técnico Profesional (ETP) para y en el trabajo, en el contexto local y regional, a través de la creación de un Centro y de capacitación vinculados a la producción y al trabajo, en la localidad de Hurlingham y alrededores, incorporados a la oferta permanente de actividades de formación de la Universidad.

Que conforme se desprende de la mencionada resolución 157/2020 el funcionamiento del “Centro Tecnológico para el Trabajo y Producción” implica una inserción en la comunidad.

Que tal como surge de la Resolución CS N°005/2021 (desglose de la Secretaría de Bienestar y Servicios a la Comunidad) corresponde a la SECRETARÍA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD –entre otras- la función específica (inciso a) de “Diseñar las estrategias y programas de extensión y/o voluntariado Universitario que surjan a partir de diversas iniciativas y que se determinen relevantes para la creación de proyectos de vinculación comunitaria”. Quedando así a cargo de su competencia el funcionamiento del Centro Tecnológico para el Trabajo y la Producción.

Que por tanto, deberá la SECRETARÍA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD tomar la atribución conferida y propiciar en cada ciclo las propuestas correspondientes.

Que a través del expediente N° 847/2024, la Secretaría de Servicios a la Comunidad eleva al Rector la propuesta del plan de estudio para el curso de “ELECTRICISTA EN INMUEBLES”, para su consideración.

Que analizado el mismo, el Rector lo remite para su tratamiento por la Comisión de Enseñanza atenta a lo establecido en el artículo 29 del Reglamento Interno del Consejo Superior.

**CS - 338 / 2024**

Que se iniciará el trámite de validez nacional correspondiente de la certificación emitida, según normativa nacional vigente.

Que mediante Resolución CFE N° 149/11 Anexo VI se aprueban las certificaciones correspondientes al curso "ELECTRICISTA EN INMUEBLES"

Que corresponde que la Universidad garantice todos los módulos de los distintos trayectos formativos correspondientes al Sector Energía Eléctrica.

Que la presentación de la misma cuenta con visto favorable de la Comisión de Enseñanza de este Consejo Superior.

Que LA DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS LEGALES tomó intervención en el marco de su competencia.

Que corresponde al Consejo Superior aprobar las actividades de capacitación de la Universidad Nacional de Hurlingham.

Que el artículo 55 del Estatuto establece que el Rector integrará el Consejo Superior.

Que por Resolución de la Asamblea Universitaria N° 02/2023 se designó al Mg. Jaime Perczyk como Rector de la Universidad Nacional de Hurlingham.

Que la presente medida se dicta en uso de las facultades conferidas por el Estatuto de la Universidad Nacional de Hurlingham Art. 58 inc. k) y I), y el Reglamento Interno del Consejo Superior.

Por ello,

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM**

**CS - 338 / 2024**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º.-** Crear el curso de "ELECTRICISTA EN INMUEBLES" de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM.

**ARTÍCULO 2º.-** Aprobar el Plan de Estudios de dicho curso, que se acompaña en el Anexo I formando parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 3º.-** Aprobar las certificaciones correspondientes a los módulos que integran el trayecto formativo del curso de "ELECTRICISTA EN INMUEBLES"

**ARTÍCULO 4º.-** Autorizar a la SECRETARÍA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD a informar los módulos posteriores y las personas que fuera necesario afectar para los distintos trayectos formativos de Energía Eléctrica.

**ARTÍCULO 5º.-** Regístrese, comuníquese y archívese.

## ELECTRICISTA EN INMUEBLES

**MR – Res 149/11 Anexo VI**  
**540 hs DE FORMACIÓN**  
**Nivel de certificación III**

### **Alcance del perfil profesional**

El Electricista en inmuebles está capacitado para prestar servicios y comercializarlos en relación con las instalaciones eléctricas de baja tensión en inmuebles (BT) y muy baja tensión (MBT), en locales terminados o en construcción, destinados a vivienda, actividades comerciales y administrativas hasta 12 KVA. Está en condiciones de ejecutar canalizaciones; realizar el cableado; preparar, montar y conectar tableros, sistemas de puestas a tierra y otros componentes; verificar y/o reparar componentes de las instalaciones; y cumpliendo en todos los casos, con las normas y reglamentaciones que regulan el ejercicio profesional y aplicando normas de seguridad e higiene vigentes.

Este profesional tiene capacidad para elaborar, supervisar, organizar, gestionar y operar en forma integral y autónoma un emprendimiento en instalaciones eléctricas en inmuebles. Está en condiciones de resolver problemas y de tomar decisiones en situaciones complejas. Sabe determinar en qué situaciones debe recurrir a los servicios de profesionales de nivel superior en el campo de la energía eléctrica u otras áreas. Posee responsabilidad sobre su propio aprendizaje y trabajo, así como del de otros, eventualmente a su cargo, por lo que está capacitado para su supervisión

## TRAYECTO FORMATIVO

El trayecto Formativo de este profesional se compone de ocho certificaciones parciales. Finalizadas y aprobadas estas certificaciones los estudiantes recibirán el Certificado de Formación Inicial de ELECTRICISTA EN INMUEBLES.

A continuación se presentan las distintas certificaciones y los módulos que las componen:

<b>ELECTRICISTA EN INMUEBLES</b> <b>MR CFE Nro. 149/11 Anexo VI</b> <b>540 hs reloj</b> <b>Nivel de Certificación III</b>			
<b>Nº y denominación de certificaciones parciales</b>		<b>Módulo</b>	<b>HS</b>
<b>CERTIFIC I</b>  80	tecnología eléctrica	Iniciación en el ámbito laboral	10
		circuitos eléctricos	40
		mediciones eléctricas	30
<b>CERTIFIC II</b>  80	Montador de componentes eléctricos	canalizaciones	60
		tableros eléctricos	10

CERTIFIC III	50	Tecnología de la representación		luminarias	10
				Sistemas de representación	30
				Modos y Medios de representación	20
CERT IV	80	Montador de circuitos eléctricos de BT		Líneas y Circuitos Eléctricos de Baja Tensión.	80
CERTIF V	70	Instalador de circuitos eléctricos de BT		Instalaciones eléctricas de BT	70
CERTIF VI	70	Instalador de circuitos eléctricos de MBT		Instalaciones eléctricas de MBT	70
CERTIF VII	70	Instalador de circuitos de potencia		Motores eléctricos	70
CERTIF VIII	40	Gestor de emprendimientos		Gestión de proyectos	20
				Gestión comercial	20

**Trayecto formativo de la CERTIFICACIÓN I**  
**Denominación de la certificación TECNOLOGÍA ELÉCTRICA**  
**Carga horaria 80hs.**

**MÓDULO Iniciación en el ámbito laboral**

Carga horaria 10hs

**Objetivos de aprendizaje del Módulo**

- Reconocer las normativas de aplicación en el establecimiento de contratos de trabajo en el sector, los componentes salariales del contrato y los derechos asociados al mismo.
- Reconocer y analizar las instancias de representación y negociación colectiva existentes en el sector, y los derechos individuales y colectivos involucrados en dichas instancias.
- Reconocer y analizar las regulaciones específicas de la actividad profesional en el sector, en aquellos casos en que existan tales regulaciones.
- Relacionar posibles trayectorias profesionales, con las opciones de formación profesional inicial y continua en el sector de actividad.
- Comprender la importancia de la aplicación de normas de seguridad e higiene en el ámbito laboral

### Contenidos desarrollados en el módulo:

#### Relaciones laborales

- 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 trabajadores. La formación profesional como dimensión de la negociación colectiva y las relaciones laborales.

#### Orientación Profesional y Formativa

- 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; características cuantitativa 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.

#### Condiciones seguras en el ámbito laboral:

- Normas que regulan el ambiente de trabajo, el espacio de trabajo y la ejecución del trabajo.
- Enfermedades laborales en el ámbito metalmecánico,

### **MÓDULO Circuitos eléctricos**

Carga horaria 40hs

#### Objetivos de aprendizaje del Módulo

- Reconocer las diferentes partes que constituyen un circuito eléctrico simple, que pueda realizar las diferentes conexiones eléctricas por medio de herramiental de uso eléctrico, aplicando técnicas de montaje adecuadas.
- Reconocer sobre un circuito eléctrico las partes bajo tensión y las partes aisladas, los diferentes dispositivos de protección contra contactos directos e indirectos.
- Asociar el comportamiento de un circuito eléctrico con las leyes que regulan y los modelos matemáticos correspondientes

### Contenidos desarrollados en el módulo:

#### Circuitos eléctricos.

- Generación, distribución y 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, ley de Coulomb. Campo magnético, relación entre campo magnético y corriente eléctrica. Ley de Ampere, Ley de Faraday y Lenz. Tipo de señal. 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 eléctrica

## **MÓDULO Mediciones eléctricas**

Carga horaria 30hs

### **Objetivos de aprendizaje del Módulo**

- Seleccionar el instrumento de medición y la escala correcta de acuerdo a la magnitud a medir
- Operar instrumentos de mediciones de parámetros eléctricos realizando las conexiones o contactos correspondientes y efectuar la lectura de la medición solicitada

### **Contenidos desarrollados en el módulo:**

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.

## **Trayecto formativo de la CERTIFICACIÓN II**

**Denominación de la certificación MONTADOR DE COMPONENTES ELÉCTRICOS**

Carga horaria 80hs.

## **MÓDULO Canalizaciones eléctricas**

Carga horaria 60hs

### **Objetivos de aprendizaje del Módulo**

- 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.
- Realizar diferentes tipos de canalizaciones, el tendido de líneas eléctricas de instalaciones de muy baja tensión y de baja tensión y el conexionado correspondiente, respetando normas de seguridad e higiene y la normativa vigente.
- 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.
- 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 de terceros, manteniendo las condiciones de orden e higiene del ambiente de trabajo

### Contenidos desarrollados en el módulo:

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 portacables. Zócaloductos. Cablecanal.

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 para el marcado y corte de pared de condiciones operativas manuales y eléctricas. Herramientas para el corte y fijación de bandejas metálicas y plásticas. Operación de herramientas eléctricas manuales. Normas de seguridad.

### **MÓDULO Tableros eléctricos**

Carga horaria 10hs

#### Objetivos de aprendizaje del Módulo

- Mecanizar tableros eléctricos, montando y conectando los diferentes elementos de protección y maniobra.
- Realizar los diferentes tipos de mediciones para la verificación de funcionamiento del montaje realizado.

### Contenidos desarrollados en el módulo:

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.

### **MÓDULO Luminarias**

Carga horaria 10hs

#### Objetivo de aprendizaje del Módulo

- Montar y mantener equipos de iluminación.

### Contenidos desarrollados en el módulo:

Definiciones y parámetros fotométricos.

Lámparas, equipos auxiliares y luminarias. Pruebas de funcionamiento de luminarias y localización de fallas.

### Trayecto formativo de la CERTIFICACIÓN III

### Denominación de la certificación TECNOLOGÍA DE LA REPRESENTACIÓN

Carga horaria 50hs.

### **MÓDULO Sistemas de representación**

Carga horaria 30hs

#### **Objetivos de aprendizaje del Módulo**

- Interpretar documentación gráfica y escrita de planos, especificaciones técnicas y manuales, contenidas en los proyectos eléctricos.
- Realizar la lectura de planos de planta y eléctricos, identificando simbología, conexiones y dimensiones

#### **Contenidos desarrollados en el módulo:**

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.

#### **MÓDULO Modos y Medios de la representación**

Carga horaria 20hs

#### **Objetivos de aprendizaje del Módulo**

- La producción de documentación técnica (planos, esquemas, etc) para la elaboración del proyecto de la instalación eléctrica en inmueble
- Realizar planos de acuerdo a normas vigentes, de instalaciones eléctricas de muy baja tensión, de baja tensión y de pequeños automatismos

#### **Contenidos desarrollados en el módulo:**

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.

#### **Trayecto formativo de la CERTIFICACIÓN IV**

#### **Denominación de la certificación MONTADOR DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS**

**Carga horaria 80hs.**

#### **MÓDULO Líneas y Circuitos Eléctricos de Baja Tensión**

Carga horaria 80hs

## Objetivos de aprendizaje del Módulo

- Aplicar las normas de seguridad específicas en las tareas de instalaciones eléctricas como en el contexto general de la obra, en cuanto a su seguridad personal y de terceros, manteniendo las condiciones de orden e higiene del ambiente de trabajo.
- 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, 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 responsables de las tareas encomendadas.
- Realizar diferentes tipos de canalizaciones, el tendido de líneas eléctricas de instalaciones de muy baja tensión y de baja tensión y el conexionado correspondiente, respetando normas de seguridad e higiene y la normativa vigente

## Contenidos desarrollados en el módulo:

### Líneas y circuitos eléctricos de BT

- 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.
- Sistemas de empalmes y terminales para cables de potencia. Técnicas de empalmes de acuerdo al emplazamiento y montaje.
- Tendido de líneas en canalizaciones embutidas, a la vista y subterráneas, método, técnicas aplicadas. Herramientas adecuadas.
- Conexionado de líneas en bornera de equipamiento de tableros principales, secundarios y seccionales.
- Conexionado de líneas de circuitos con interruptores de efecto, luminarias y tomacorrientes.
- Medición de resistencia de aislación y continuidad eléctrica, protocolos predeterminados.

### 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.

### 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 agentes ambientales y humanos externos a los dispositivos eléctricos

## Trayecto formativo de la CERTIFICACIÓN V

### Denominación de la certificación INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN

Carga horaria 70hs

#### MÓDULO Instalaciones de Baja Tensión

Carga horaria70

#### Objetivos de aprendizaje del Módulo

- Identificar y valorar las magnitudes eléctricas y sus unidades y el comportamiento de circulación de corriente en los circuitos eléctricos en inmuebles.
- Interpretar documentación gráfica y escrita de planos, especificaciones técnicas y manuales, contenidas en los proyectos eléctricos.
- Reconocer las características distintivas de un sistema regional o local de distribución de energía eléctrica.
- Distinguir las normativas para efectuar el cableado y el tendido de instalaciones eléctricas de BT aplicando método de trabajo, normas y precisiones de proyecto de intervención.
- Distinguir técnicas y métodos de empalmes y aislaciones de conductores de instalaciones eléctricas de BT y de MBT.
- Aplicar normas de seguridad e higiene laboral vigentes en todo el proceso de trabajo en instalaciones eléctricas en inmuebles.
- Verificar y acondicionar los artefactos eléctricos de BT para montarlos y conectarlos en las instalaciones eléctricas.
- Establecer las conexiones y el montaje de artefactos eléctricos y componentes de BT, MBT y MBTS según normas específicas.
- Seleccionar, preparar y utilizar el instrumental de medición y verificación específico para cada tarea en la instalación eléctrica en inmuebles.
- Verificar el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica en inmuebles, en componentes y en artefactos eléctricos.
- Realizar la compensación del factor de potencia seleccionando los equipos necesarios para mejorar la eficiencia del sistema y respetando la normativa vigente.
- Seleccionar el tipo de conexión de puesta a tierra, su ubicación y los componentes de acuerdo a la aplicación requerida.
- Realizar mediciones en sistemas de iluminación y puesta a tierra para verificar el correcto funcionamiento de las instalaciones.
- Diseñar instalaciones de baja tensión, respetando normas de seguridad e higiene y la normativa vigente.
- Diseñar sistemas de iluminación en inmuebles y el plan de mantenimiento. respectivo.

#### Contenidos desarrollados en el módulo:

Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión (BT)

Clasificación: línea de alimentación y principal, circuitos seccionales, circuitos terminales (uso general, uso especial, uso específico).

Grado de electrificación: definición.

Cantidad mínima de circuitos y puntos de utilización, demanda de potencia máxima simultánea (DPMS). Factores de carga y simultaneidad. Tecnología de los componentes de las instalaciones eléctricas.

Conductores eléctricos: clasificación y dimensionamiento.

Dispositivos de maniobra y protección: clasificación, dimensionamiento.

Conceptos de selectividad y coordinación.

Canalizaciones: clasificación y dimensionamiento.

Tableros Eléctricos: dimensionamiento, diseño y montaje.

Factor de potencia: potencia activa, reactiva y aparente. Concepto de energía y consumo eléctrico.

Registro de energía activa y reactiva. Tipos de compensación: individual, parcial o total.

Tipos de tarifa para suministro eléctrico en inmuebles y locales de uso comercial. Cuadro tarifario vigente de las compañías distribuidoras de energía eléctrica local.

Procedimiento y técnicas de mantenimiento preventivo y de análisis de fallos frecuentes.

#### Iluminación

Definiciones de parámetros fotométricos y sus unidades de medida.

Lámparas, equipos auxiliares y luminarias.

Tecnología de lámparas y luminarias, sus aplicaciones. Lámparas de descarga, incandescentes halógenas y Leds.

Plano de trabajo y superficie a iluminar.

Curvas isolux.

Niveles de iluminación.

Uso racional de la energía lumínica y eficiencia energética.

Pruebas de funcionamiento de luminarias y localización de fallas.

#### Puesta a tierra

Puesta a tierra de seguridad, de servicio y contra descargas atmosféricas aplicadas a inmuebles, modalidades, partes constitutivas de la instalación. Toma de tierra, electrodo de puesta a tierra y conductor de protección.

Características de la toma de tierra y valores de resistencia de puesta a tierra.

### Trayecto formativo de la CERTIFICACIÓN VI

### Denominación de la certificación INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE MUY BAJA TENSIÓN

Carga horaria 70hs

#### MÓDULO Instalaciones de Muy Baja Tensión

Carga horaria 70

#### Objetivos de aprendizaje del Módulo

- Interpretar documentación gráfica y escrita de planos, especificaciones técnicas y manuales, contenidas en los proyectos eléctricos.
- Distinguir las normativas para efectuar el cableado y el tendido de instalaciones eléctricas de MBT aplicando método de trabajo, normas y precisiones de proyecto de intervención.
- Distinguir técnicas y métodos de empalmes y aislaciones de conductores de instalaciones eléctricas de MBT.

- Aplicar normas de seguridad e higiene laboral vigentes en todo el proceso de trabajo en instalaciones eléctricas de MBT en inmuebles.
- Verificar y acondicionar los artefactos eléctricos de MBT para montarlos y conectarlos en las instalaciones eléctricas.
- Establecer las conexiones y el montaje de artefactos eléctricos y componentes de MBT según normas específicas.
- Seleccionar, preparar y utilizar el instrumental de medición y verificación específico para cada tarea en la instalación eléctrica de MBT en inmuebles.
- Verificar el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica de MBT en inmuebles.
- Diseñar instalaciones de muy baja tensión, respetando normas de seguridad e higiene y la normativa vigente.

#### **Contenidos desarrollados en el módulo:**

Instalaciones de corrientes débiles y servicios auxiliares de muy baja tensión. Tipos de canalizaciones y conductores para instalaciones de MBT.

Servicios Auxiliares en MBT: Instalaciones de alarma y protección contra incendios. Detectores de ionización, humo, llama, gas. Avisadores manuales, sirenas.

Alarma de intrusión: Detectores de presencia. Barrera infrarroja. Detectores magnéticos.

Instalación de telecomunicaciones: Instalaciones de portero eléctrico y timbres. Circuito de distribución de señal de cable. Instalaciones de audio y video

### **Trayecto formativo de la CERTIFICACIÓN VII**

#### **Denominación de la certificación INSTALADOR DE CIRCUITOS DE POTENCIA**

**Carga horaria 70hs**

#### **MÓDULO Motores eléctricos**

Carga horaria 70

#### **Objetivos de aprendizaje del Módulo**

- Realizar la compensación del factor de potencia seleccionando los equipos necesarios para mejorar la eficiencia del sistema y respetando la normativa vigente.
- Identificar y analizar los distintos tipos de motores eléctricos, seleccionar los circuitos de arranque y de protección y el plan de mantenimiento.
- Montar e instalar motores eléctricos
- Aplicar normas de seguridad e higiene laboral vigentes en todo el proceso de trabajo en instalaciones de motores eléctricos.

#### **Contenidos desarrollados en el módulo:**

Clasificación de los motores eléctricos.

Tipo de corriente: Corriente continua (Motores de corriente continua). Corriente alterna: (Motores asincrónicos monofásicos y trifásicos)

Nivel de potencia entregada: Baja, mediana o alta.

Frecuencia de giro o velocidad: Baja, media, alta o muy alta velocidad.

Características constructivas y funcionales de las máquinas eléctricas rotantes.

Principios y leyes de la física que regulan el funcionamiento de las máquinas eléctricas rotantes de CA: ley fundamental de la fuerza electromotriz o ley de Faraday, ley de Laplace, ley de Lenz, ley de Ampere, Biot-Savart, corrientes de Foucault.

Conjunto constructivo. Rotor, estator, carcasa y dispositivos de ventilación, núcleo magnético, bobinado de estator y soportes de bobinado, caja de bornes, dispositivos de toma de corriente, eje, rodamientos.

Incidencia de las máquinas eléctricas sobre la red de distribución: Factor de potencia.

Elementos de protección, maniobra y señalización.

Seccionadores

Protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos: relés térmicos, guarda motores magnéticos.

Comutadores Electromecánicos: Contactores.

Pulsadores y pilotos luminosos.

Sistemas de arranque y control de motores eléctricos: Circuitos de trabajo o potencia y circuitos de control o mando: Sistemas manuales o automáticos, inversores de marcha. Retención y enclavamiento, Gestión de Entradas/Salidas.

Representación gráfica y simbólica de esquemas eléctricos

Técnicas y dispositivos de montaje y conexión de motores eléctricos, elementos de control y salida a motor.

Procedimiento y técnicas de mantenimiento preventivo y de análisis de fallos frecuentes.

## Trayecto formativo de la CERTIFICACIÓN VIII

### Denominación de la certificación GESTOR DE EMPRENDIMIENTOS.

Carga horaria 40hs

#### MÓDULO Gestión de proyectos

Carga horaria 20hs.

##### Objetivos de aprendizaje del Módulo

- Elaborar la memoria técnica necesaria para ejecutar el proyecto, detallando las condiciones y normas vigentes a implementar.
- Desarrollar los cálculos de costos, ingresos, rendimientos y demás índices productivos y económico-financieros de cada proceso del proyecto.
- 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.
- Desarrollar un proyecto de instalación eléctrica y elaborando la documentación técnica necesaria para presentar en los organismos correspondientes.
- Analizar la factibilidad de un proyecto de instalación eléctrica y realizar la gestión del mismo y la administración de los recursos humanos

##### Contenidos desarrollados en el módulo:

Documentación vigente para el desarrollo del proyecto de Instalaciones eléctricas tales como: Código de edificación local, reglamentación para las instalaciones eléctricas y reglamento de nuevo suministro de energía eléctrica de la distribuidora correspondiente.

Herramientas informáticas destinadas a la búsqueda de información técnica necesaria para el desarrollo del proyecto eléctrico.

Herramientas informáticas destinadas a la administración y procesamiento de la información.

#### MÓDULO Gestión comercial

Carga horaria 20hs.

##### Objetivos de aprendizaje del Módulo

- Establecer y organizar un emprendimiento para la prestación de los servicios en las instalaciones eléctricas.
- Desarrollar el plan de gestión en la adquisición de insumos, máquinas, herramientas, instrumentos y bienes de capital y su almacenamiento.
- Administrar sus propios recursos (materiales a su cargo y auxiliares), necesarios para el avance de los trabajos de instalaciones eléctricas, según las condiciones de tiempos costos y calidad establecidos en el proyecto.
- Evaluar la calidad de los servicios profesionales brindados
- Distinguir las necesidades de asesoramiento técnico y/o profesional para la puesta en marcha del emprendimiento y su posterior funcionamiento.

#### **Contenidos desarrollados en el módulo:**

Gestión del emprendimiento de un proyecto eléctrico. Análisis de factibilidad Objetivos y estrategias. Estudio de mercado.

Costos, ingresos y egresos, punto de equilibrio.

Comercialización de los servicios, calidad, negociación, elaboración de estrategias para la promoción de servicios.

Evaluación de los resultados económicos obtenidos.

Gestión de personal, contrataciones, evaluación de desempeño, liquidación de sueldos, relación con el personal. Seguros obligatorios de acuerdo a las normativas previsionales y fiscales vigentes.

Gestión del trabajo de acuerdo al proyecto: planificación de los procesos de trabajo a ejecutar, distribución de las tareas.

Gestión de recursos humanos, cualificaciones requeridas para la ejecución de las tareas.

Gestión de equipamiento e insumos, cómputos y presupuesto de materiales y mano de obra. Recepción y expedición de bienes de capital o insumos

Gestión administrativa: Normas fiscales y regulatorias en vigencia. Impuestos vigentes

(Ingresos brutos, ganancias, monotributo, IVA). Compra y recepción de bienes de capital e insumos, formas de pago, control de remito y comprobantes de compra.

Responsabilidad civil, seguros.

Inventarios, balance

#### **REQUISITO DE INGRESO**

Para inscribirse en este curso, es necesario contar con la formación Secundaria Básica o equivalente, acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).

#### **CARGA HORARIA**

La carga horaria de esta formación es de 540 horas reloj.

#### **ACREDITACIÓN:**

En el siguiente gráfico se representa la articulación de las distintas formaciones del sector energía eléctrica.

En el mismo puede identificarse las distintas acreditaciones que presenta el ELECTRICISTA EN INMUEBLES en relación con el resto de las ofertas formativas.



MONTADOR ELECTRICISTA DOMICILIARIO		ELECTRICISTA EN INMUEBLES		ELECTRICISTA INDUSTRIAL		MONTADOR TABLERISTA EN SISTEMAS DE POTENCIA		INSTALADOR DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE ENERGÍAS RENOVABLES		INSTALADOR DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN	
CERTIFICACIONES		CERTIFICACIONES		CERTIFICACIONES		CERTIFICACIONES		CERTIFICACIONES		CERTIFICACIONES	
I	Tecnología eléctrica	I	Tecnología eléctrica	I	Tecnología eléctrica	I	Tecnología eléctrica	I	Tecnología eléctrica	I	Tecnología eléctrica
II	Montador de componentes eléctricos	II	Montador de componentes eléctricos	II	Montador de componentes eléctricos	II	Montador de componentes eléctricos	II	Montador de componentes eléctricos	II	Montador de componentes eléctricos
III	Tecnología de la representación	III	Tecnología de la representación	III	Tecnología de la representación	III	Tecnología de la representación	III	Tecnología de la representación	III	Tecnología de la representación
IV	Montador de circuitos eléctricos de BT	IV	Montador de circuitos eléctricos de BT	IV	Montador de circuitos eléctricos de BT			IV	Montador de circuitos eléctricos de BT		
V	Instalador de circuitos eléctricos de BT									VII	Instalador de circuitos de potencia
VI	Instalador de circuitos eléctricos de MBT									VIII	Gestor de emprendimientos
VII	Instalador de circuitos de potencia									IX	Tecnología de control
VIII	Gestor de emprendimientos			VIII	Gestor de emprendimientos	VIII	Gestor de emprendimientos	VIII	Gestor de emprendimientos		
				IX	Tecnología de control					XV	Mecánica de los fluidos
				X	Instalador eléctrico industrial	XI	Instalador de dispositivos programables	XIII	Sistemas de energías renovables	XVI	Instalador de Sistemas Neumáticos y Electroneumáticos
						XII	Montador de tableros de sistema de potencia	XIV	Instalador de sistemas de energías renovables	XVII	Instalador de Sistemas Óleohidráulicos y Electrohidráulicos
										XVIII	Conservador de sistemas automatizados

## **Hoja de firmas**