

**DISEÑO CURRICULAR**  
**TRAYECTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL**  
**NIVEL DE CERTIFICACIÓN II – MONTADOR ELECTRICISTA DOMICILIARIO**

**I. IDENTIFICACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTADOR ELECTRICISTA DOMICILIARIO**

- I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **CONSTRUCCIONES CIVILES / ENERGÍA ELÉCTRICA**
- I.2. Denominación del perfil profesional: **MONTADOR ELECTRICISTA DOMICILIARIO**
- I.3. Familia profesional / Agrupamiento: **CONSTRUCCIONES / INSTALACIONES DE ENERGÍA DE CONSUMO EN INMUEBLES**
- I.4. Denominación del certificado de referencia: **MONTADOR ELECTRICISTA DOMICILIARIO**
- I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL**
- I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL**
- I.7. Nivel de la certificación: **II**

**II. PERFIL PROFESIONAL MONTADOR ELECTRICISTA DOMICILIARIO**

**Alcance del Perfil Profesional**

Está capacitado, de acuerdo con las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para prestar servicios profesionales de instalaciones eléctricas en inmuebles de locales destinados a vivienda, actividades comerciales y/o administrativas. Está en condiciones de montar cañerías y sus accesorios, tender conductores, montar y conectar componentes y artefactos eléctricos, montar los tableros principales y secundarios, montar el sistema de toma de tierra, controlar conexiones y medir indicadores de funcionamiento de una instalación eléctrica de su propio trabajo, para los tipos de locales mencionados; aplicando en todos los casos las pautas de seguridad e higiene vigentes.

Este profesional tiene responsabilidad limitada sobre la utilización de insumos, equipos, herramientas e información requeridos en las operaciones que realiza, ante sus superiores, quienes controlan sus tareas. Tiene capacidad para operar con autonomía profesional en los procesos constructivos mencionados; calcular materiales, herramientas e insumos para ejecutar las tareas encomendadas. Está en condiciones de tomar decisiones en situaciones simples y de resolver problemas rutinarios. Posee responsabilidad sobre su propio aprendizaje y trabajo, así como también, sobre la coordinación del trabajo de auxiliares a su cargo.

**III. FUNCIONES QUE EJERCE EL PROFESIONAL**

**Ejecución de procesos constructivos de instalaciones eléctricas domiciliarias en viviendas uni y multifamiliares y de locales comerciales.**

***1. Tender canalizaciones de la instalación eléctrica.***

Realiza el tendido de cañerías y sus diferentes accesorios, en muros, pisos, entresijos o cubiertas y bandejas portacables y otros sistemas de canalización, en instalaciones a la vista, en el interior de edificios o a la intemperie; aplicando en todos los casos criterios de calidad y normas de seguridad e higiene vigentes, según un proyecto dado y las indicaciones recibidas, atendiendo las normas de prevención de riesgo eléctrico.

## **2. Instalar circuitos eléctricos de baja y muy baja tensión.**

Realiza el cableado de la instalación de baja tensión y muy baja tensión, monta conductores en cañería y bandejas portacables y otros sistemas de canalización; realiza el tendido de conductores subterráneos. Monta y conecta componentes y artefactos de la instalación eléctrica, realiza el montaje de motores eléctricos y de la instalación eléctrica, aplicando en todos los casos criterios de calidad y normas de seguridad e higiene vigentes, según un proyecto dado y las indicaciones recibidas, atendiendo las normas de prevención de riesgo eléctrico.

## **3. Instalar tableros eléctricos principales y secundarios.**

Realiza el montaje y conexión de los tableros principales, seccionales, subseccionales y los aparatos de maniobra, protección, comando y señalización eléctrica correspondiente. Verifica las protecciones contra contactos directos e indirectos; ejecutando el montaje y conexionado de acuerdo con el plano y/o los esquemas eléctricos. Conecta los sistemas de puesta a tierra de los tableros e instalaciones conexas, siguiendo protocolos normativos y aplicando en todos los casos criterios de calidad y normas de seguridad e higiene vigentes, según un proyecto dado y las indicaciones recibidas, atendiendo las normas de prevención de riesgo eléctrico.

## **4. Verificar instalaciones eléctricas.**

Controla las conexiones entre los componentes eléctricos y las partes de la instalación eléctrica de baja tensión, siguiendo procedimientos de medición y verificación de fallas; asimismo repara los artefactos que monta y reemplaza componentes afectados, aplicando en todos los casos criterios de calidad y normas de seguridad e higiene vigentes, según un proyecto dado y las indicaciones recibidas por un superior y atendiendo las normas de prevención de riesgo eléctrico.

## **Planificación del proceso de trabajo para instalaciones eléctricas domiciliarias en viviendas uni y multifamiliares y de locales comerciales.**

### **5. Organizar las tareas a realizar.**

Planifica sus actividades, asigna tareas a los auxiliares a cargo, calcula y solicita máquinas, insumos, materiales y herramientas necesarios para las tareas encomendadas, en los tiempos definidos por los responsables de la instalación eléctrica.

## **Gestión y administración del proceso de trabajo para instalaciones eléctricas domiciliarias en viviendas uni y multifamiliares y de locales comerciales.**

### **6. Controlar la realización de las tareas y administrar los materiales, insumos, máquinas y herramientas necesarios.**

Evalúa y controla los trabajos propios y de auxiliares a su cargo, aplicando criterios de calidad y normas de seguridad e higiene vigentes. Administra los materiales, insumos, máquinas y herramientas necesarios para la realización de las tareas encomendadas, siguiendo la documentación técnica y los protocolos normativos afines a la tarea.

## **Comercialización de los servicios específicos de instalaciones eléctricas domiciliarias en viviendas uni y multifamiliares y de locales comerciales.**

### **7. Acordar condiciones de empleo**

Conviene las condiciones de empleo de acuerdo con las normas laborales vigentes. Ofrece sus servicios y realiza la búsqueda de trabajo.

#### IV. REFERENCIA DEL SECTOR PROFESIONAL, DEL ÁREA OCUPACIONAL Y ÁMBITO DE DESEMPEÑO

Se desempeña siempre en relación de dependencia. Puede ocuparse en empresas constructoras prestando servicios relacionados con las funciones definidas por su perfil profesional, en inmuebles en proceso de construcción, ampliación o en refacciones de edificios existentes. También en emprendimientos de terceros que brindan servicios de instalaciones eléctricas.

#### V. ESTRUCTURA MODULAR DEL TRAYECTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL MONTADOR ELECTRICISTA DOMICILIARIO

El trayecto formativo de Montador Electricista Domiciliario se compone de una serie de módulos comunes, de base y gestionales que guardan correspondencia con el campo científico - tecnológico del sector profesional Energía Eléctrica, y módulos específicos que corresponden al perfil específico de este profesional. La estructura modular de este trayecto formativo se sintetiza como sigue:

Módulos Comunes	Horas reloj
Circuitos Eléctricos y Mediciones	60
Relaciones Laborales y Orientación Profesional	24

  

Módulos Específicos	Horas reloj
Montaje de Canalizaciones y Tableros Eléctricos	96
Montaje de Líneas y Circuitos Eléctricos de Baja Tensión	60

  

Carga horaria total del trayecto Montador Electricista Domiciliario	240
Carga horaria del trayecto Montador Electricista Domiciliario destinada específicamente a Prácticas Profesionalizantes	130

#### VI RÉGIMEN PEDAGÓGICO DE CURSADO DEL TRAYECTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL MONTADOR ELECTRICISTA DOMICILIARIO

##### Descripción y síntesis del régimen pedagógico de cursado:

a) La obtención del certificado "Montador Electricista Domiciliario" requiere la aprobación y consiguiente acreditación de los 4 (cuatro) módulos que, conforme se describe en el apartado anterior, componen el trayecto formativo. Asimismo, cada módulo constituye una unidad curricular del trayecto, siendo en consecuencia posible su acreditación una vez cursado y aprobado (Resoluciones 2756-MEGC/14 y CFE 287/16)

b) Respecto de los requerimientos para realizar el cursado y la aprobación de los distintos módulos que componen el trayecto, se respetarán las siguientes correlatividades:

Para	Condición Necesaria Requerida
Cursar y aprobar Circuitos Eléctricos y Mediciones	-----
Cursar y aprobar Montaje de Canalizaciones y Tableros Eléctricos	-----
Cursar y aprobar Relaciones Laborales y Orientación profesional	-----

Aprobar Montaje de Líneas y Circuitos Eléctricos de Baja Tensión	<p>Haber aprobado Circuitos Eléctricos y Mediciones</p> <p>Haber aprobado Montaje de Canalizaciones y Tableros Eléctricos</p>
--	---

## VII. PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES:

El diseño curricular del trayecto de Montador Electricista Domiciliario define un conjunto de prácticas profesionalizantes que se deben garantizar a partir de un espacio formativo adecuado, con todos los insumos necesarios y reproduciendo o simulando ambiente y condiciones reales de trabajo, para mejorar la significatividad de los aprendizajes.

Como parte del trayecto formativo, las prácticas profesionalizantes deben situar a las/os estudiantes en la resolución de problemas característicos de la actividad profesional del Montador Electricista Domiciliario, definida por el alcance de su perfil profesional y de las funciones que le son propias. En tal sentido, dichas prácticas resultan indispensables para la formación y la evaluación de las capacidades profesionales que sustentan los desempeños del perfil profesional y se establecen como referencia principal de cada módulo formativo.

Las prácticas profesionalizantes pueden asumir diferentes formatos, sin perder nunca de vista que forman parte de la formación profesional inicial. La implementación y desarrollo del trayecto de Montador Electricista Domiciliario deberá garantizar la realización de las prácticas profesionalizantes, definiendo en el diseño curricular los recursos necesarios para las mismas.

La institución educativa podrá optar, mediante acuerdos con otras organizaciones (entidades productivas del sector profesional, organismos públicos, organizaciones comunitarias, entre otras) el desarrollo de prácticas profesionalizantes en ámbitos externos a la institución educativa, adoptando distintos tipos de estrategias y formatos (formación en ambientes productivos, proyectos productivos y/o de servicios, proyectos de extensión, proyectos socio comunitarios, entre otros).

En todos los casos las prácticas profesionalizantes serán organizadas, implementadas y evaluadas por el centro de formación profesional y estarán bajo el control de la propia institución educativa y de la respectiva autoridad jurisdiccional, quien a su vez certificará la realización de las mismas como parte del correspondiente trayecto de formación profesional.

## VIII TRAYECTO CURRICULAR: DEFINICIÓN DE MÓDULOS

### VIII.1 Módulo: Circuitos Eléctricos y Mediciones

Tipo de Módulo: **Común de Base**

Carga Horaria: **60 Horas Reloj**

Carga Horaria de Prácticas profesionalizantes: **18 Horas Reloj**

**Presentación:** El módulo Circuitos Eléctricos y Mediciones es de base y común a los trayectos de formación profesional inicial del sector Energía Eléctrica. Integra contenidos y prácticas vinculadas al conocimiento de los fundamentos de la electrotecnia, y se articula con problemas característicos de intervención y resolución técnica del ámbito de la energía eléctrica, en particular con **la función que ejerce el profesional en relación con los procedimientos de verificación de instalaciones eléctricas domiciliarias.**

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional:**

- Identificar y valorar las magnitudes eléctricas y sus unidades y el comportamiento de circulación de corriente en los circuitos eléctricos en inmuebles.
- Distinguir las etapas del sistema de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Seleccionar, preparar y utilizar el instrumental de medición y verificación específico para cada tarea en la instalación eléctrica en inmuebles.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido y de las prácticas profesionalizantes**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Circuitos Eléctricos.**
- **Mediciones de Magnitudes Eléctricas.**

El bloque **Circuitos Eléctricos** agrupa saberes y conocimientos relacionados con las leyes y principios fundamentales de la electricidad y el magnetismo, profundizando en las diferentes variables y cómo se interrelacionan entre sí. El abordaje de estos contenidos se realiza desde el desarrollo del conocimiento práctico, construyendo diferentes circuitos eléctricos y operando sobre ellos con el objeto de identificar sus componentes, analizar su funcionamiento, comprobando empíricamente las diferentes leyes o principios.

El bloque **Medición de Magnitudes Eléctricas** agrupa un conjunto de saberes y habilidades para el reconocimiento y operación de los distintos instrumentos de medición, abordando las prácticas de enseñanza en las diferentes técnicas de conexión y medición, como así también analizando los resultados obtenidos.

En relación con las **prácticas profesionalizantes**, se definen como un eje estratégico de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, al situar al estudiante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características que efectivamente surgen en el montaje y ejecución de instalaciones eléctricas domiciliarias y que se organiza a nivel de cada módulo formativo.

**Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de “Circuitos Eléctricos y Mediciones” serán:**

- Seleccionar el instrumento de medición y la escala correcta de acuerdo con la magnitud a medir, que pueda conectar el mismo al circuito y efectuar la lectura de la medición solicitada.
- Reconocer las diferentes partes que constituyen un circuito eléctrico simple, que pueda realizar las diferentes conexiones eléctricas por medio de instrumental 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 lo regulan y los modelos matemáticos correspondientes.

Bloque: Circuitos Eléctricos	Prácticas Profesionalizantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Generación, distribución y transformación de la energía eléctrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definiciones de parámetros eléctricos y sus unidades.</li> <li>▪ Tensión, corriente, resistencia y potencia. Unidades.</li> <li>▪ Inductancia, capacitancia e impedancia. Unidades.</li> </ul> </li> <li>● Herramientas de uso eléctrico aisladas para trabajar con tensión hasta 1 kV.</li> <li>● Materiales típicos de uso eléctrico y sus aplicaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificación entre materiales aislantes, conductores, semiconductores, materiales magnéticos, paramagnéticos y diamagnéticos.</li> <li>▪ Propiedades tecnológicas de los materiales eléctricos: conductividad eléctrica, resistencia de aislación, clase térmica de los aislantes. Normalización.</li> </ul> </li> <li>● Conducción de la energía eléctrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cargas eléctricas, electrostática, ley de Coulomb.</li> <li>▪ Campo magnético, relación entre el campo magnético y la corriente eléctrica. Ley de Ampere, ley de Faraday y Lenz.</li> <li>▪ Tipo de señal Corriente continua y corriente alterna. Valores característicos.</li> <li>▪ Circuitos eléctricos: partes constitutivas: fuentes, cargas,</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaborar circuitos eléctricos simples esquematizando sus componentes, fuentes, conductores y cargas.</li> <li>● Conectar componentes eléctricos empleando las herramientas de uso eléctrico y aplicando para ello las técnicas de montaje adecuadas.</li> <li>● Identificar sobre un circuito eléctrico sus partes constituyentes y clasificar los materiales empleados según su función.</li> <li>● Trabajar sobre un circuito eléctrico simple, reconociendo, partes bajo tensión, partes aisladas, elementos de protección, protecciones contra contactos directos y protecciones contra contactos indirectos.</li> <li>● Armar circuitos eléctricos simples: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asociando cargas en serie, paralelo y forma mixta.</li> <li>▪ Comprobando en forma empírica las leyes de Ohm y de Kirchhoff.</li> </ul> </li> <li>● Visualizar los efectos del campo eléctrico y magnético por medio de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El empleo de materiales que se puedan cargar eléctricamente por fricción.</li> <li>▪ Imanes naturales y electroimanes para comprobar el efecto del campo magnético sobre materiales magnéticos y conductores eléctricos.</li> </ul> </li> </ul>

<p>elementos aisladores y conductores de la energía eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circuitos eléctricos: serie, paralelo y mixto.</li> <li>• Relación entre las magnitudes eléctricas: Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff. Efecto Joule y potencia.</li> </ul>	
<p><b>Bloque: Medición de Magnitudes Eléctricas</b></p>	<p><b>Prácticas Profesionalizantes</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos para la medición de continuidad o de magnitudes eléctricas como tensión, corriente, resistencia.</li> <li>• Instrumentos analógicos y digitales, características y aplicaciones.</li> <li>• Medición de magnitudes eléctricas: intensidad, tensión, resistencia, potencia y capacidad. Unidades fundamentales, unidades derivadas, múltiplos y submúltiplos.</li> <li>• Análisis cualitativo y cuantitativo de magnitudes eléctricas medidas. Errores en las mediciones y de los instrumentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de la exhibición y empleo en ejemplos sencillos, reconocer las partes y forma de empleo de los siguientes instrumentos de medición: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Multímetros</li> <li>▪ Pinzas amperométricas.</li> <li>▪ Amperímetros, voltímetros y puntas de prueba.</li> </ul> </li> <li>• Sobre Instalaciones eléctricas existentes y funcionales <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seleccionar y utilizar lampara serie o puntas de prueba para determinar la posible condición de los circuitos eléctricos (circuito abierto, cerrado o cortocircuito).</li> <li>▪ Medir diferentes magnitudes eléctricas por medio de multímetro y pinza amperométrica, seleccionando: magnitud, rango y forma de conexionado.</li> <li>▪ Reconocer y analizar los posibles tipos de errores en la medición.</li> <li>▪ Medir continuidad eléctrica por medio del multímetro.</li> <li>▪ Medir resistencia de aislación por medio de megóhmetro.</li> <li>▪ Diferenciar el valor medio, eficaz y pico en una medición empleando instrumentos para corriente continua y corriente alterna.</li> </ul> </li> </ul>

**VIII.2 Módulo: Relaciones Laborales y Orientación Profesional**

Tipo de Módulo: **Común**

Carga Horaria: **24 Horas Reloj**

Carga Horaria de Prácticas profesionalizantes: **3 Horas Reloj**

**Presentación:** El módulo común **Relaciones laborales y orientación profesional** tiene, como propósito general, contribuir a la formación de los estudiantes del ámbito de la Formación Profesional inicial en tanto trabajadores, es decir 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.

La propuesta curricular selecciona un conjunto de conocimientos que combinan temáticas generales del derecho y las relaciones de trabajo, con otros que intentan brindar, a los/as estudiantes, información relevante del sector de actividad profesional que es referencia del trayecto formativo específico, aportando a la orientación profesional y formativa de los trabajadores.

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional:**

- Establecer relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, con otros equipos de instalaciones eléctricas o de otros rubros de la obra, 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.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales**
- **Orientación Profesional y Formativa**

El bloque **Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales** tiene, como núcleos centrales, el contrato de trabajo y la negociación colectiva. A partir de ellos, se abordan conocimientos referidos a la dimensión legal del contrato de trabajo, los derechos que se derivan de la relación salarial y aquellos que se niegan mediante formas precarias de vínculo contractual; a la vez que las dimensiones que hacen al contrato de trabajo un hecho colectivo, que se constituye a través de instancias de representación, conflicto y acuerdo colectivo. Se brinda especial atención al conocimiento de los convenios colectivos sectoriales, que rigen en cada actividad.

El bloque **Orientación Profesional y Formativa** tiene, como referencia central, el sector de actividad profesional y económica que corresponde a la figura profesional asociada al trayecto formativo específico. Se aborda una caracterización sectorial en términos económicos, tecnológicos, de producción y empleo, que permita a los estudiantes conocer los ámbitos de inserción potenciales, los posibles recorridos formativos y profesionales dentro del sector, con el propósito de orientación.

Con relación a las **prácticas profesionalizantes**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características de desempeño ocupacional/profesional.



Las prácticas formativas que se proponen para este módulo se organizan en torno a la presentación de casos característicos y situaciones problemáticas del sector profesional. Se espera que el trabajo con este tipo de prácticas permita el análisis y acercamiento a la complejidad de las temáticas propuestas, evitando de esta manera un abordaje netamente expositivo.

**Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de “Relaciones Laborales y Orientación Profesional” serán:**

- 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.

<b>Bloque: Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales</b>	<b>Prácticas Profesionalizantes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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.</li> <li>● 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Análisis de casos y situaciones problemáticas de las relaciones laborales en el sector profesional.</li> <li>● Algunas temáticas sugeridas que deberán estar presente en el o los casos y/o la situación problemática: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conflicto salarial y/o condiciones de trabajo.</li> <li>▪ Trabajo registrado / Trabajo no registrado.</li> <li>▪ Flexibilización y precarización laboral.</li> <li>▪ Condiciones y medio ambiente del trabajo.</li> <li>▪ Ejercicio profesional y responsabilidades que se desprenden de las regulaciones de la actividad.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Bloque: Orientación Profesional y Formativa</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Roles y trayectorias ocupacionales, y el papel de la FP inicial y continua en el sector profesional.</li> <li>• 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.</li> <li>• Elaboración de carpetas de antecedentes profesionales.</li> <li>• Realizar actividades de archivo y organización de la información obtenida para una correcta presentación de los servicios a ofrecer.</li> </ul>
---	---

### VIII.3 Módulo: **Montaje de Canalizaciones y Tableros Eléctricos**

Tipo de Módulo: **Específico**

Carga Horaria: **96 Horas Reloj**

Carga Horaria de Prácticas Profesionalizantes: **67 Horas Reloj**

**Presentación:** El módulo **Montaje de Canalizaciones y Tableros Eléctricos** es específico de los trayectos de formación profesional inicial referidos a perfiles profesionales cuyas funciones involucran la ejecución y/o proyecto de instalaciones de consumo de energía eléctrica. Aborda contenidos y prácticas vinculadas a la ejecución de procesos constructivos de instalaciones eléctricas domiciliarias en viviendas uni y multifamiliares y de locales comerciales de BT y MBT, acordes con las funciones específicas del perfil profesional de referencia.

En este módulo se seleccionan saberes, conocimientos y habilidades que conjugan y combinan la interpretación de la documentación técnica existente, normas de seguridad e higiene, criterios de calidad entre otras, con el desarrollo y construcción de instalaciones eléctricas domiciliarias.

Integran el módulo prácticas profesionalizantes que requieren del estudiante la interpretación de documentación técnica existente sobre instalaciones eléctricas a ejecutar y/o modificar (lectura de planos, tablas, catálogos técnicos, entre otras), y la toma de decisiones con relación a la organización de los trabajos a realizar para cumplimentar aquellos requerimientos.

El módulo "**Montaje de Canalizaciones y Tableros Eléctricos**" se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional:**

- Interpretar documentación gráfica y escrita de planos, especificaciones técnicas y manuales, contenidas en los proyectos eléctricos.

- Conocer e interpretar las características de los componentes que intervienen en los distintos tipos de canalizaciones.
- Verificar las condiciones de prestaciones de los componentes para ser montados en tableros, sistemas de puesta a tierra y estructuras.
- Integrar métodos y técnicas en el montaje de los tableros y de los sistemas de puesta a tierra según normativa asociada.
- Aplicar normas de seguridad e higiene laboral vigentes en todo el proceso de trabajo en instalaciones eléctricas en inmuebles.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido y de las prácticas profesionalizantes**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Canalizaciones Eléctricas**
- **Tableros Eléctricos**

El bloque **Canalizaciones Eléctricas** integra saberes y prácticas vinculadas al tendido de cañerías a la vista, ocultas y embutidas, bandejas portacables y otros sistemas de canalizaciones, tanto en interiores de edificios como a la intemperie; la interpretación de documentación técnica de instalaciones eléctricas; la aplicación de normas de seguridad e higiene; la selección de herramienta necesario; la gestión y administración de los recursos necesarios para la realización de las tareas de acuerdo a las condiciones fijadas por responsables superiores.

El bloque **Tableros Eléctricos** se centra en las tareas relacionadas al montaje y conexión de los tableros eléctricos principales, seccionales y subseccionales y los dispositivos de protección, maniobra, comando y señalización correspondientes; la verificación de las protecciones contra contactos directos e indirectos; las operaciones de montaje y conexionado de acuerdo con el plano y/o los esquemas eléctricos; la conexión de sistemas de puesta a tierra de los tableros e instalaciones conexas, los protocolos normativos a observar y la gestión de los recursos.

**Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de “Montaje de Canalizaciones y Tableros Eléctricos” serán:**

- Realizar diferentes tipos de canalizaciones, de acuerdo con el proyecto eléctrico, respetando normas de seguridad e higiene, las normativas vigentes y gestionando los recursos.
- Mecanizar tableros eléctricos, montando y conectando los diferentes elementos de protección, maniobra y señalización.

Bloque: <b>Canalizaciones Eléctricas</b>	<b>Prácticas Profesionalizantes</b>
Tipos y características principales de las canalizaciones eléctricas según:	En base a información técnica descriptiva de la instalación eléctrica a ejecutar y/o

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Su aplicación tecnológica y material de construcción: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cañerías metálicas rígidas de acero pesado y semipesado cincado o esmaltado. Cañerías de acero inoxidable. Cañerías metálicas flexibles.</li> <li>▪ Cañerías termoplásticas rígidas y flexibles.</li> <li>▪ Bandejas portacables perforadas, del tipo escalera o de alambre.</li> <li>▪ Zócaloductos, pisoductos y cable canales termoplásticos o metálicos.</li> <li>▪ Perfiles registrables o Perfil C</li> </ul> </li> <li>● Su forma de Montaje <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Embutidas en muros, losas, canales de cables bajo piso o subterráneas.</li> <li>▪ Ocultas en construcción en seco, cielorrasos suspendidos, en pisos elevados o pisos técnicos.</li> <li>▪ A la vista: interiores o a la intemperie, sobre muros y/o suspendidas.</li> </ul> </li> <li>● Tipos y características principales de los accesorios para canalizaciones eléctricas. Uniones, conectores, curvas, codos y derivaciones, entre otros. Elementos de sujeción a paredes y elementos de suspensión a cielorrasos, entre otros.</li> </ul>	<p>modificar, se espera de las/os estudiantes la realización de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar el montaje de canalizaciones eléctricas embutidas, ocultas y a la vista. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretando documentación técnica existente.</li> <li>▪ Tendiendo cañerías, bandejas portacables, pisoductos, cable canales entre otros y realizando el mecanizado de diferentes componentes cuando la instalación lo requiera. Por ejemplo, doblando y roscando caños metálicos o instalando soportes para bandeja con nivel láser o nivel de manguera.</li> <li>▪ Seleccionando las herramientas y accesorios necesarios.</li> <li>▪ Eligiendo, según el caso, el sistema de fijación adecuado.</li> <li>▪ Verificando, cuando el tipo de canalización lo requiera, la correcta equipotencialización a tierra.</li> </ul> </li> <li>● En todos los casos las diferentes actividades deben llevarse a cabo observando: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las normas de seguridad e higiene correspondientes.</li> <li>▪ La normativa vigente que reglamenta la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles.</li> <li>▪ La administración de los diferentes recursos tanto materiales como humanos.</li> <li>▪ El mantenimiento del orden y la limpieza integral en la zona de trabajo.</li> <li>▪ El mantenimiento de los diferentes equipos y herramientas necesarias.</li> <li>▪ Utilizando el vocabulario técnico adecuado y transmitiendo la información técnica de forma verbal o escrita.</li> </ul> </li> </ul>
--	--

<b>Bloque: Tableros Eléctricos</b>	<b>Prácticas Profesionalizantes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tableros principales, secundarios, seccionales y subseccionales. Características constructivas, condiciones de uso y requerimientos.</li> <li>● Gabinetes para tableros. Características según formas de emplazamiento y montaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De embutir o montaje exterior, para instalaciones en interior o intemperie.</li> <li>▪ Para equipamiento de montaje DIN o sobre chasis. Metálicos o plásticos.</li> </ul> </li> <li>● Dispositivos de maniobra, protección, comando y señalización.</li> <li>● Elementos de interconexión para equipamiento de tableros y accesorios de montaje.</li> </ul>	<p>En base a información técnica descriptiva de la instalación eléctrica a ejecutar y/o modificar, se espera de las/os estudiantes la realización de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar el montaje e instalaciones de tableros eléctricos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretando documentación técnica existente</li> <li>▪ Mecanizando los gabinetes para tableros, paneles, subpaneles y frentes.</li> <li>▪ Seleccionado herramientas y accesorios necesarios.</li> <li>▪ Montando dispositivos de protección, maniobra y señalización en interiores de tableros, sobre rieles DIN o directamente en paneles.</li> <li>▪ Interconectando dispositivos de maniobra, protección, comando y señalización.</li> <li>▪ Realizando pruebas de aislación, continuidad eléctrica, equipotencialidad a tierra y de funcionamiento, utilizando instrumental de medición de parámetros eléctricos.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Las diferentes actividades propuestas deben llevarse a cabo en forma individual o grupal tomando decisiones acerca de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Criterios de calidad, maniobrabilidad y seguridad, de acuerdo con la normativa en vigencia que se vincule con la construcción, operación y ensayos de los tableros de uso eléctrico.</li> <li>▪ Las normas de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo.</li> <li>▪ Las pautas de prevención del riesgo eléctrico.</li> <li>▪ La administración de los diferentes recursos tanto materiales como humanos.</li> </ul> </li> </ul>	

- El mantenimiento del orden y la limpieza integral en la zona de trabajo.
- El mantenimiento de los diferentes equipos y herramientas necesarias.
- El cuidado del medio ambiente.
- El empleo de vocabulario técnico adecuado y transmitiendo la información técnica de forma verbal o escrita.

#### **VIII.4 Módulo: Montaje de Líneas y Circuitos Eléctricos de Baja Tensión**

Tipo de Módulo: **Específico**

Carga Horaria: **60 Horas Reloj**

Carga Horaria de Prácticas Profesionalizantes: **42 Horas Reloj**

**Presentación:** Este módulo es específico de los trayectos de formación profesional inicial referidos a perfiles profesionales cuyas funciones involucran la ejecución y/o proyecto de instalaciones de consumo de energía eléctrica. Aborda contenidos y prácticas vinculadas a la ejecución de procesos constructivos de instalaciones eléctricas domiciliarias en viviendas uni y multifamiliares y de locales comerciales, acordes con las funciones específicas del perfil profesional de referencia.

En este módulo se seleccionan saberes, conocimientos y habilidades que conjugan y combinan la interpretación de documentación técnica existente de instalaciones eléctricas, normas de seguridad e higiene, criterios de calidad entre otras, con el desarrollo y construcción de instalaciones eléctricas domiciliarias.

Integran el módulo prácticas profesionalizantes que requieren del estudiante la interpretación de documentación técnica existente sobre instalaciones eléctricas a ejecutar y/o modificar (lectura de planos, tablas, catálogos técnicos, entre otras), y la toma de decisiones con relación a la organización de los trabajos a realizar para cumplimentar aquellos requerimientos.

El presente módulo emplea conocimientos, saberes y habilidades desarrolladas en los módulos “**Circuitos Eléctricos y Mediciones**” y “**Montaje de Canalizaciones y Tableros Eléctricos**”.

El módulo “**Montaje de Líneas y Circuitos Eléctricos de Baja Tensión**” se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional:**

- 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.
- Distinguir las normativas para efectuar el cableado y el tendido de instalaciones eléctricas de BT y de MBTS 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 MBTS.
- Verificar las condiciones de prestaciones de los componentes para ser montados en tableros, sistemas de puesta a tierra y estructuras.
- Integrar métodos y técnicas en el montaje de los tableros y de los sistemas de puesta a tierra según normativa asociada.
- 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 y MBTS para montarlos y conectarlos en las instalaciones eléctricas.
- Establecer las conexiones y el montaje de artefactos eléctricos y componentes de BT 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.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido y de las prácticas profesionalizantes**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Líneas y Circuitos Eléctricos de Baja Tensión**
- **Equipos de Iluminación**
- **Instalaciones de Puesta a Tierra**
- **Seguridad e Higiene**

**Líneas y Circuitos Eléctricos de Baja Tensión (BT)** es un bloque donde se abordan tareas vinculadas al tendido de líneas de baja tensión, montaje y conexión de componentes, artefactos y motores eléctricos, aplicando métodos simples de localización de fallas y verificando su correcto funcionamiento.

El bloque **Equipos de Iluminación** tiene como propósito general el reconocimiento y empleo de lámparas de distintas tecnologías y el armado de luminarias de diferentes bases tecnológicas, su montaje, conexión a la red, de su mantenimiento y reparación.

El bloque **Instalaciones de Puesta a Tierra** tiene como propósito que los y las estudiantes adquieran capacidades vinculadas al montaje de los diferentes sistemas de puesta a tierra, verificando su correcto funcionamiento, midiendo magnitudes eléctricas, utilizando para ello diferentes protocolos y normativas vigentes.

Finalmente, en el bloque de **Seguridad e Higiene**, se pretende abordar contenidos de orden general vinculados al riesgo eléctrico, y el empleo de equipos, herramientas y elementos de seguridad personal relacionados.

**Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de “Montaje de Líneas y Circuitos Eléctricos de Baja Tensión” serán:**

- Interpretar la documentación técnica en proyectos de instalaciones eléctricas de Baja Tensión.
- Realizar el montaje y conexionado de instalaciones eléctricas de Baja Tensión sobre diferentes canalizaciones, tendiendo conductores, operando elementos de control, gestionando los recursos y respetando las normativas vigentes para las instalaciones eléctricas y la seguridad.
- Realizar los diferentes tipos de mediciones eléctricas verificando el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica.
- Montar y mantener equipos de iluminación.
- Instalar y medir sistemas de Puesta a Tierra (PaT).

<b>Bloque: Líneas y Circuitos eléctricos de Baja Tensión (BT)</b>	<b>Prácticas Profesionalizantes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalaciones de baja tensión, simbología. Líneas y circuitos de instalaciones de baja tensión: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de cables de uso eléctrico, según su aplicación y forma de instalación.</li> <li>▪ Sistemas de distribución monofásicos y trifásicos (hasta 12 kVA)</li> <li>▪ Línea de alimentación principal. Circuitos seccionales o de distribución. Circuitos terminales de usos generales, especiales y/o específicos.</li> </ul> </li> <li>● Técnicas de montaje y conexionado.</li> <li>● Técnicas de mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>● Técnicas destinadas a la localización de fallas.</li> <li>● Técnicas destinadas a realizar mediciones de parámetros eléctricos.</li> </ul>	<p>En base a información técnica descriptiva de la instalación eléctrica a ejecutar y/o modificar, se espera de las/os estudiantes la realización de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar el montaje y conexionado de instalaciones eléctricas de baja tensión (BT): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretando documentación técnica específica.</li> <li>▪ Ejecutando las canalizaciones necesarias para la instalación, montando, y fijando elementos y componentes. Por ejemplo, montando bandejas perforadas utilizando para ello cuplas de unión, de suspensión, equipotencialización entre otras.</li> <li>▪ Tendiendo conductores de acuerdo con las necesidades y especificaciones del proyecto. Por ejemplo, vinculado la acometida con el tablero principal o tendiendo circuitos seccionales monofásicos a partir de una línea principal trifásica.</li> <li>▪ Tendiendo los diferentes circuitos terminales, conectándolos de acuerdo</li> </ul> </li> </ul>



con el proyecto y empleando las herramientas adecuadas. Por ejemplo, conectando interruptores de efecto, luminarias en circuitos de IUG.

- Verificando el correcto funcionamiento de la instalación realizada, documentando y comunicando los servicios realizados. Por ejemplo, verificando el correcto uso de código de colores o en circuitos de IUG, donde el interruptor de efecto esté conectado en la fase y no en el neutro.
- Observando que en las diferentes actividades realizadas se dé cumplimiento a las normativas vigentes que reglamentan la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles.
- Verificando los diferentes grados de protección (IP) de equipos eléctricos instalados frente a agentes externos, debido a factores humanos o agentes medioambientales.
- Realizar el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas de BT:
  - Controlando conexiones y verificando el funcionamiento de los elementos de seguridad y maniobra.
  - Midiendo la resistencia de aislación y continuidad eléctrica, seleccionando el instrumental adecuado y siguiendo protocolos predeterminados.
  - Probando las líneas y circuitos con la instalación energizada midiendo los parámetros eléctricos de funcionamiento.
  - Verificando el estado de los artefactos instalados y elementos, las fijaciones y anclajes.
  - Realizando las reparaciones en la instalación en caso de que lo considere necesario y confeccionando la documentación correspondiente.

Bloque: Equipos de Iluminación	Prácticas Profesionalizantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Magnitudes fundamentales de la Luminotecnia: Flujo luminoso (F), Intensidad Luminosa (I), Iluminancia (E), unidades y relaciones entre ellas.</li> <li>● Lámparas, equipos auxiliares y luminarias para interiores y exteriores.</li> <li>● Técnicas de montaje y conexionado de equipos y luminarias.</li> <li>● Técnicas de mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>● Técnicas destinadas a la prueba de funcionamiento y a la localización de fallas.</li> <li>● Técnicas destinadas a realizar mediciones de nivel de iluminación o iluminancia. Empleo de luxómetro.</li> </ul>	<p>En base a información técnica descriptiva de la instalación eléctrica a ejecutar y/o modificar, se espera de las/os estudiantes la realización de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar la instalación de luminarias de distintas tecnologías de lámparas y equipos auxiliares, tanto de interior como de exterior: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Armandos los diferentes equipos e interpretando la documentación técnica específica brindada por el fabricante.</li> <li>▪ Emplazando las luminarias de acuerdo con las necesidades y especificaciones del proyecto y observando las reglamentaciones vigentes. Por ejemplo, en el caso de luminarias que se monten embutidas en cielorrasos suspendidos, sus equipos auxiliares en ningún caso podrán apoyarse directamente sobre el cielorraso.</li> <li>▪ Realizando mediciones de parámetros eléctricos y fotométricos.</li> <li>▪ Verificando y ensayando su correcto funcionamiento.</li> </ul> </li> <li>● Realizar el mantenimiento de las partes y del conjunto de luminarias, equipos auxiliares y lámparas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Midiendo parámetros eléctricos y fotométricos. Por ejemplo, realizando el cambio de lámparas o la limpieza de la luminaria en caso de medirse una baja iluminancia.</li> <li>▪ Verificando conexiones eléctricas y el correcto funcionamiento de los diferentes componentes de los equipos. Por ejemplo, revisando el funcionamiento de los controladores en sistemas de iluminación Led y realizando el recambio en caso de ser necesario.</li> </ul> </li> </ul>

Bloque Instalaciones de Puesta a Tierra (PaT)	Prácticas Profesionalizantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistemas de PaT. Simbología. Diferentes tipos: de seguridad, de servicio y contra descargas atmosféricas.</li> <li>● Definición y características de los diferentes esquemas de conexión a tierra (ECT TT, TN-S).</li> <li>● Componentes de una puesta a tierra de seguridad y contra descargas atmosféricas, electrodos de puesta a tierra, conductor de protección (PE), barras o bornes de conexión, pararrayos, tomacables, bujes de acoplamiento (manguitos), sufrideras, cajas de inspección, terminales, alambres de acero-cobre y acero-aluminio, pararrayos, entre otros.</li> <li>● Técnicas de montaje y conexionado de los diferentes componentes de una instalación de PaT.</li> <li>● Técnicas destinadas a realizar mediciones resistencia en sistemas de PaT empleando instrumental adecuado</li> <li>● Técnicas de mantenimiento preventivo y correctivo en sistema de PaT.</li> </ul>	<p>En base a información técnica descriptiva de la instalación eléctrica a ejecutar y/o modificar, se espera de las/os estudiantes la realización de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar la instalación de sistemas de puesta a tierra de seguridad, de servicio o contra descargas atmosféricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretando documentación técnica específica.</li> <li>▪ Identificando los diferentes componentes de una instalación de puesta a tierra en un inmueble.</li> <li>▪ Conectando electrodos, conductor de protección por medio de terminales, morsetos o soldaduras cuproaluminotérmicas. Por ejemplo, en el caso que la instalación de iluminación exterior sobre columnas metálicas, estas deberán ponerse a tierra, de forma tal que en caso de una falla de aislación se pueda asegurar, en el esquema TT, el disparo del interruptor diferencial del circuito.</li> <li>▪ Realizando mediciones de la resistencia de puesta a tierra, aplicando protocolos y normativas de medición de PaT y continuidad de las masas.</li> <li>▪ Realizando el mantenimiento de instalaciones de PaT.</li> </ul> </li> </ul>
Bloque: Seguridad e Higiene	Prácticas Profesionalizantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Procedimientos de seguridad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgo eléctrico.</li> <li>▪ Tipos de Contacto: contacto directo e indirecto, sistemas de Protección.</li> <li>▪ Tensiones máximas de contacto, tensión de seguridad, normativas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Las prácticas correspondientes a estos contenidos se desarrollarán en paralelo con las actividades de los diferentes bloques. Por ejemplo, para la 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</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajos en instalaciones eléctricas bajo tensión.</li> <li>▪ Trabajos en altura para el montaje de instalaciones eléctricas.</li> <li>▪ Indumentaria, elementos de protección personal (EPP) y herramientas para realización de montaje de instalaciones eléctricas.</li> <li>● Tecnología de los componentes de las instalaciones eléctricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Artefactos, aparatos o materiales eléctricos y normativas de seguridad eléctrica en vigencia asociados a ellos.</li> <li>▪ Grados de Protección contra ingreso respecto a los agentes ambientales y humanos externos a los dispositivos eléctricos.</li> </ul> </li> </ul>	<p>instalación a tierra a través de conductor de protección y asociándolas al interruptor diferencial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Empleo de herramientas para trabajos en instalaciones bajo tensión, elementos de protección personal (EPP), herramientas de mano aisladas hasta 1000 volt, guantes dieléctricos, protectores faciales para operación de elementos de maniobra, usos de taburetes, escaleras y plataformas elevadoras. Selección de la indumentaria adecuada de acuerdo con el trabajo a realizar.</li> <li>● Empleo de aparatos, artefactos o materiales eléctricos de acuerdo con normativas de seguridad eléctrica vigentes.</li> <li>● Lectura e interpretación del código de los diferentes grados de protección contra el ingreso de agentes ambientales y humanos externos a los dispositivos eléctricos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Las diferentes actividades propuestas deben llevarse a cabo en forma individual o grupal tomando decisiones acerca de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Criterios de calidad, maniobrabilidad y seguridad, de acuerdo con la normativa en vigencia que se vincule con la construcción, operación y ensayos de los tableros de uso eléctrico.</li> <li>▪ Las normas de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo.</li> <li>▪ Las pautas de prevención del riesgo eléctrico.</li> <li>▪ La administración de los diferentes recursos tanto materiales como humanos.</li> <li>▪ El mantenimiento del orden y la limpieza integral en la zona de trabajo.</li> <li>▪ El mantenimiento de los diferentes equipos y herramientas necesarias.</li> <li>▪ El cuidado del medio ambiente.</li> <li>▪ El empleo de vocabulario técnico adecuado y transmitiendo la información técnica de forma verbal o escrita.</li> </ul> </li> </ul>	

## IX. ENTORNOS FORMATIVOS

La implementación del trayecto Montador Electricista Domiciliario se realizará en entornos formativos de características adecuadas a los requerimientos de cada uno de los módulos, en

particular de las prácticas definidas en el diseño curricular. En este apartado se fijan algunas definiciones generales para orientar a los Centros de Formación Profesional en la configuración de los espacios formativos requeridos para una adecuada implementación de esta oferta.

El siguiente cuadro enumera dos tipos de espacios suficientes para satisfacer las necesidades del dictado de los módulos que componen el presente trayecto formativo.

	Módulos	Taller de Mediciones Eléctricas y Electrónicas	Taller de Montaje de Instalaciones Eléctricas	Aula
Módulos Comunes	Relaciones Laborales y Orientación Profesional			<u>X*</u>
	Circuitos Eléctricos y Mediciones	<u>X*</u>		<u>X*</u>
Módulos Específicos	Montaje de Canalizaciones y Tableros Eléctricos		<u>X*</u>	<u>X*</u>
	Montaje de Líneas y Circuitos Eléctricos de BT		<u>X*</u>	<u>X*</u>

**Características generales de los espacios, Infraestructura:** Para la definición de la superficie del aula, se establece como conjunto de dimensiones que intervienen en las condiciones de enseñanza: el mobiliario y el equipo complementario, de elementos auxiliares y ayudas didácticas necesarias.

Para las prácticas de enseñanza a desarrollarse en los laboratorios de mediciones eléctricas y electrónicas, taller de montaje y el Laboratorio de Proyecto Diseño y Simulación, se requiere una superficie de 2 m<sup>2</sup> como mínimo por estudiante en grupos no mayores de 16 estudiantes.

Para las prácticas de enseñanza relacionadas con en el Módulo de Relaciones de Trabajo y Orientación Profesional se requiere una superficie de 2 m<sup>2</sup> como mínimo por estudiante en grupos no mayores de 32 estudiantes.

La potencia eléctrica del aula/taller estará en el orden de los 4 kVA, considerando el equipamiento de enseñanza e iluminación artificial.

Instalación eléctrica trifásica y monofásica para el taller de mediciones eléctricas y electrónicas, para el taller de montaje de instalaciones eléctricas y para el taller de proyecto, diseño y simulación que permita el normal funcionamiento de distintas las máquinas y herramientas.

Para las aulas se requiere una instalación eléctrica monofásica.

Circuito de señales (por ejemplo: TV, video, Internet, telefonía).

**Requerimiento Físico / Ambientales:** iluminación general con valores de iluminancia entre

250 y 350 lux, con luminarias uniformemente distribuidas para lograr niveles de iluminación homogéneos en el recinto.

Utilización de colores de alta reflexión en paredes, cielorrasos, pavimentos y mobiliario, para aumentar la eficiencia.

Iluminación focalizada hacia los planos de trabajo que permita alcanzar niveles de iluminación de 500 lux.

Ventilación natural para garantizar la renovación del aire conforme al código de edificación del GCABA.

Climatización adecuada.

Aislamiento de aquellas habitaciones en que el ruido supera el admitido por la normativa vigente.

**Equipamiento y mobiliario:** El aula deberá contar con sillas/taburetes ergonómicos, y mesas robustas de medidas tales de poder distribuir con comodidad los equipos de medición más módulos didácticos y tener lugar suficiente para que los estudiantes puedan apoyar elementos de escritura. De ser metálicas, deberán estar conectadas rígidamente a masa.

Se recomienda la utilización de mobiliario modular para permitir la reconfiguración de este con la finalidad de facilitar el trabajo individual o en grupos.

Armarios, estanterías, gabinetes y cajoneras para alojar documentación técnica, componentes, instrumentos y herramientas necesarios para lograr que el dictado de las clases sea operativo y eficiente.

Bibliografía específica en distintos tipos de soporte.

Pizarra.

Proyector y pantalla.

**Material Didáctico:** Información técnica de instalaciones de eléctricas en inmuebles como planos, planillas y detalles constructivos documentada en papel, láminas, o en soportes digitales para exposición de clases.

Material didáctico en distintos soportes relacionados con las Instalaciones Eléctricas en Inmuebles. Reglamento de Instalaciones vigente.

Modelos de notas, órdenes de trabajo y formularios u otros que posibiliten las prácticas de elaboración de documentación escrita.

Carpeta técnica correspondiente a un proyecto real a instalar o instalado, de la cual sea posible seleccionar planos, croquis, esquemas, detalles constructivos, planillas de especificaciones técnicas y todo tipo de documentos para la interpretación de documentación técnica.

### **Características particulares de los espacios**

**1.- Taller de Mediciones Eléctricas y Electrónicas:** Este espacio en relación con las prácticas formativas que en él se desarrollaran debe contar con el equipamiento y los insumos que permitan a los estudiantes construir diferentes circuitos eléctricos y operar sobre ellos identificando sus componentes, analizando su funcionamiento y comprobando empíricamente

las diferentes leyes o principios que regulan su funcionamiento.

Asimismo, este espacio debe permitir el reconocimiento, la operación y selección de diferentes instrumentos de medición, aprendiendo las diferentes técnicas de conexión, medición y el análisis de los resultados obtenidos.

De acuerdo con las prácticas de enseñanza a desarrollar este espacio debe contar con fuentes de corriente continua regulada y regulable provistas con voltímetro, amperímetro y limitación de corriente de cortocircuito. Para el suministro de corriente alterna podrá utilizarse autotransformador variable reostático (tipo Variac).

Multímetros analógicos y digitales. Se recomienda contar con instrumentos True RMS. Osciloscopio de banco. Se recomienda instrumentos digitales de 100MHz, 2 canales, pantalla monocromática.

LCR Meter: como alternativa de medición de componentes pasivos con instrumentos básicos (amperímetro, voltímetro, generadores, etc.).

Generador de funciones de amplitud y frecuencia variable, con generación de ondas cuadradas, triangulares, y sinusoidales.

Pinza amperométrica: con capacidad para medir corriente y tensiones alternas y continuas de alcances correspondientes a los contenidos a desarrollarse en el espacio formativo. Asimismo, que permita medir Verdadero Valor Eficaz.

Analizador de energía eléctrica trifásica y monofásica incluyendo distorsión armónica, que permita medir tensión, intensidad, potencia activa, aparente y reactiva, factor de potencia, frecuencia, energía activa y reactiva, con registro de datos y software de aplicación apropiado. Medidor de puesta a tierra (telurímetro).

Medidor de resistencia de aislamiento (megóhmetro).

Armario o cajas de herramientas e instrumental, conteniendo las herramientas e instrumentos electrónicos portátiles que permitan el montaje y/o instalación y/o mantenimiento fuera de un taller o laboratorio como, por ejemplo: destornilladores (punta plana, tipo Philips, con y sin aislamiento), pinza universal, pinza de punta, pinza de corte, pinza para indentar terminales, soldadores, desoldadores.

Se recomienda contar con al menos un juego de pinza universal y de corte con aislamiento para 1000 V.

Placas de ensayo de prototipos electrónicos ("Protoboard").

Dispositivos electrónicos pasivos (resistores, capacitores, inductores, y sus variantes) y activos, discretos, híbridos, e integrados.

Computadoras que permitan realizar las prácticas de simulación, la elaboración de documentación técnica y la búsqueda de información.

**2.- Taller de Montaje e Instalaciones Eléctricas:** Este taller está destinado a la realización de diferentes prácticas profesionalizantes, de acuerdo con las normativas vigentes y respetando normas de seguridad e higiene, vinculadas a:

- La realización de diferentes tipos de canalizaciones y tendido de líneas eléctricas de instalaciones de muy baja tensión y de baja tensión y el conexionado correspondiente.

- El armado, montaje y prueba de diferentes tipos de luminarias.
- Las diferentes mediciones eléctricas destinadas a la verificación del funcionamiento de la instalación.
- El mecanizado de tableros eléctricos, montando y conectando los diferentes elementos de protección y maniobra.
- El conexionado, montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas y de sus elementos de potencia y control.

Deberá disponer de mesas de trabajo de diseño adecuado para armado y desarme de equipos y máquinas, módulos didácticos de montajes de instalaciones eléctricas y electromecánicas típicas. Juego de herramientas: llaves fijas milimétricas y de pulgadas, llaves tubos milimétricas y de pulgadas, llaves tipo Allen, llaves tipo torx, juego de destornilladores (punta plana y tipo Philips, con y sin aislación), pinzas universales, pinzas de punta recta, pinzas de punta oblicua, pinza de corte, pinza pelacables, soldadores de punta cerámica y de potencias adecuadas a la actividad.

Cinta pasacables plástica con alma de acero.

Se recomienda contar con al menos un juego de pinza universal y de corte con aislación para 1000 V.

Herramental manual convencional: limas, sierras, martillos, tenazas, entre otros.

Las máquinas herramientas mínimas de uso común para montajes electromecánicos tales como: perforadora de banco y taladro de mano con variedad de mechas y fresas, soldadora eléctrica portátil, amoladora de banco y de mano, dobladora de barras, dobladora de caños y otras máquinas que permitan desarrollar los contenidos específicos del espacio formativo.

Maletín o caja de herramientas e instrumental, conteniendo las herramientas e instrumentos portátiles que permitan el montaje y/o instalación y/o mantenimiento fuera de un taller o laboratorio.

Dispositivos mecánicos para el armado y montaje de prototipos tales como: tornillos, tuercas, varillas roscadas, perfiles de hierro, perfiles de aluminio, listones de madera, entre otros.

Elementos e instrumentos de demarcación, medición, verificación y control: tiralíneas de tiza (chocla), nivel de burbuja y de manguera, cinta métrica.

Herramientas de corte y perforación: cortadora diamantada, sierra de arco manual, amoladora de mano y angular, corta caños, dobla caños, cizalla, roscadora de caños y taladro eléctrico de mano.

Herramientas para trabajos de albañilería asociados a la instalación: cuchara de albañil, pala, balde, punta para romper paredes, cortafrío, martillo, espátula y maza.

Componentes de la instalación eléctrica en inmuebles: tableros de diferentes medidas, medidores de consumo de electricidad, dimmer, transformadores eléctricos, baterías u otros.

Artefactos eléctricos diversos: iluminación, fuerza motriz, bombeo, refrigeración y calefacción, timbres, equipos de iluminación de emergencia, fuentes aisladas de 12V y 24V para circuitos de MBTS.



Medios auxiliares: escalera, andamio metálico o de madera.

Señalética específica de la actividad.

Elementos de protección personal y colectiva no consumibles: arneses, líneas de vida, cascos, guantes dieléctricos, protectores auditivos de copa, protectores visuales, calzado de trabajo con suela dieléctrica.

Cañerías, bandejas y accesorios aprobados por normativa de seguridad en sus distintos diámetros y materiales para el tendido de cañerías y/o bandejas.

Materiales aprobados para adquirir destreza en la unión de cañerías, cajas, bandejas, derivadores y accesorios con distintas técnicas.

Discos para amolar y cortar. Hojas de sierra, mechas.

Cables homologados para usos específicos de acuerdo a proyecto.

Cintas de aislar.

Muestras de caños, bandejas, cajas y accesorios.

Interruptores, toma corriente, porta lámparas, interruptores diferenciales y termomagnéticos, fusibles y tableros de distintos tamaños y usos.

Anclajes y fijaciones de instalaciones y artefactos de MBT.

Elementos de protección personal consumibles: protectores oculares, protectores para vías respiratorias y protectores para la piel.

**4.- Aula:** El aula deberá contar con sillas, mesas, armarios para materiales, estantería, gabinetes y cajoneras para el guardado de los elementos de trabajo, papeles, etc.

Gabinete para albergar el equipamiento, manuales, componentes necesarios para lograr que el dictado de las clases sea operativo y eficiente.

Biblioteca con bibliografía específica en distintos tipos de soporte.

Manuales de normas específicas para las instalaciones eléctricas en inmuebles para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas.

Normativa vigente del ENRE y/o los diferentes organismos de contralor de las instalaciones eléctricas de carácter jurisdiccional o local, lo que corresponda, para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas.

Reglamentaciones vigentes para instalaciones eléctricas en inmuebles.

Bibliografía técnica sobre instalaciones eléctricas en inmuebles.

Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, artefactos, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.

Publicaciones especializadas en el tema para su consulta y estudio.

Texto de la normativa de seguridad e higiene laboral y cuidado del ambiente vigente para su estudio y aplicación.

Computadoras para búsqueda, selección de información y para la elaboración de documentación técnica.

Pizarra.

Proyector y pantalla.

**X REFERENCIAL DE INGRESO:**

Se requerirá del ingresante la formación Primaria equivalente, acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).

Para los casos en que los ingresantes carezcan de la certificación mencionada, la Jurisdicción implementará mecanismos de acreditación y/o formación complementaria, que aseguren el dominio de los conocimientos previos necesarios para el aprendizaje específico de las capacidades profesionales definidas en el trayecto de Montador Electricista Domiciliario.