

	<b>Ministerio de Educación</b>	<b>Dirección de Educación Técnico Profesional</b>
---	------------------------------------	---

## MARCO DE REFERENCIA JURISDICCIONAL

---

**Sector Energía Eléctrica**

**“Auxiliar Mecánico de Refrigeración”**

**Aprobado por Res. Min. 013/14**

## **I.- Identificación de la certificación.**

- I.1. *Sector/es de actividad socio productiva:* **ENERGÍA ELÉCTRICA.**
- I.2. *Denominación del perfil profesional:* **AUXILIAR MECÁNICO DE REFRIGERACIÓN.**
- I.3. *Familia profesional:* **MONTAJE Y/O REPARACIÓN DE MÁQUINAS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS -ELECTRÓNICOS.**
- I.4. *Denominación del certificado de referencia:* **AUXILIAR MECÁNICO DE REFRIGERACIÓN.**
- 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.-Referencial al Perfil Profesional del Auxiliar Mecánico de Refrigeración**

### **Alcance del perfil profesional**

El Auxiliar Mecánico de Refrigeración está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrolla en el Perfil Profesional para prestar servicios profesionales de montaje e instalación de equipos de climatización y/o refrigeración en inmuebles de locales destinados a vivienda, actividades comerciales y/o administrativas.

Este profesional tiene responsabilidad limitada sobre la utilización de insumos, equipos, herramientas e información requeridos en las operaciones que realiza, y responde ante sus superiores, de quienes recibe control general. Tiene capacidad para operar con autonomía profesional en los procesos montaje e instalación 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.

## **Funciones que ejerce el profesional**

### **1. Instalar los equipos de climatización o refrigeración.**

Es una función propia del Auxiliar Mecánico de Refrigeración, ejecuta el montaje de las partes de los equipos y la conexión de componentes electromecánicos y accesorios, como ser llaves de protección eléctrica y toma de tierra.

Efectúa el montaje del condensador y del evaporador, así mismo planifica y organiza la instalación de las cañerías, Controla el funcionamiento del acondicionador y/o equipo de refrigeración instalado.

En todas sus actividades aplica normas vigentes del municipio, como así también normas de seguridad e higiene personal y ambiental, calidad y confiabilidad.

### **2. Verificar los elementos instalados.**

Controla el funcionamiento del acondicionador y/o equipo de refrigeración. Verificando la estanqueidad del sistema en todos los puntos de conexión de cañerías, con el objeto de detectar posibles fugas de refrigerante.

Mantiene las herramientas de trabajo en condiciones de calidad de trabajo. Finalizado el servicio de instalación realiza una limpieza pormenorizada del ambiente donde efectuó su trabajo, con el objeto de dejar el lugar en perfecto estado, jerarquizando de esta manera su trabajo y dando un servicio de calidad al cliente.

### **3. Ejecutar el mantenimiento preventivo .**

Realiza todas las operaciones de desarmado, limpieza, lubricación y/o recambios de las partes desgastadas o averiadas en equipos de climatización y/o refrigeración. En todas sus actividades aplica normas de seguridad e higiene personal y ambiental, calidad y confiabilidad.

### **4. Organizar las tareas propias a realizar.**

Planifica sus actividades y organiza lo necesario para la realización de las tareas encomendadas, solicitando máquinas, herramientas, insumos, materiales y medios de protección personal; en los tiempos previamente definidos por sus superiores.

### **5. Controlar las propias tareas realizadas y administrar los materiales, insumos, máquinas y herramientas necesarios.**

Evalúa y controla los trabajos propios. Dispone las máquinas, herramientas, insumos, materiales y elementos de protección personal necesarios para la realización de las tareas encomendadas aplicando criterios de calidad y normas de seguridad e higiene vigentes.

### **6. Acordar condiciones de empleo**

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

### **Área Ocupacional**

El Auxiliar Mecánico de Refrigeración puede ejercer sus funciones profesionales desempeñándose siempre en relación de dependencia.

Puede ocuparse en diferentes empresas, 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 de acondicionadores de aire y equipos de refrigeración.

Este profesional podrá desempeñarse, por ejemplo en los siguientes tipos de empresas:

- De Servicios de instalación de equipos domiciliarios.
- Constructoras.
- Empresas particulares de servicios.

O en empresas de otros rubros no mencionados anteriormente, que disponen un sector propio de instalación de equipos climatizadores o de refrigeración.

### **III.- Trayectoria Formativa del Auxiliar Mecánico de Refrigeración**

#### **1.- Las capacidades profesionales y su correlación con las funciones que ejerce el profesional y los contenidos de la enseñanza**

Siendo que el proceso de formación, habrá de organizarse en torno a la adquisición y la acreditación de un conjunto de **capacidades profesionales** que están en la base de los desempeños profesionales descritos en el Perfil Profesional del “Auxiliar Mecánico de Refrigeración” oportunamente avalado por el COPETyP, estas capacidades se presentan en correspondencia con las **funciones que ejerce el profesional**, enunciados en dicho perfil. Asimismo, se indican los **contenidos** de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de los distintos grupos de capacidades.

#### **Capacidades profesionales para el perfil en su conjunto**

##### **Capacidades Profesionales del perfil en su conjunto**

- Interpretar la información contenida en diferentes documentaciones técnicas, administrativas, o muestras para organizar, preparar e instalar.
- Interpretar y aplicar información administrativa durante el proceso de trabajo.
- Desarrollar croquis o bocetos de componentes metálicos detallando las características técnicas, para realizar un montaje mecánico óptimo.
- Presupuestar las tareas a realizar durante la instalación.
- Explicar el servicio a realizar y emitir la orden de trabajo.
- Definir e interpretar las secuencias de trabajo para realizar un montaje óptimo, sin pérdidas de tiempo.
- Considerar las propiedades de los materiales en los procesos de uniones para elegir el más óptimo y evitar pérdidas de gas refrigerante.
- Planificar, organizar y ejecutar el proceso de Instalación del equipo de Aire Acondicionado y /o equipo de refrigeración (heladera, freezer, etc.) domiciliario.
- Instalar y conectar el circuito eléctrico de alimentación, como así también los circuitos auxiliares, instrumental e indicadores luminosos propios del sistema.
- Realizar la conexión eléctrica de los componentes electromecánicos.

- Seleccionar los insumos y consumibles necesarios para llevar a cabo el proceso de instalación.
- Seleccionar las herramientas y equipos, métodos y elementos de trabajo para los procesos de uniones de componentes y/o montaje mecánico del equipo acondicionador de aire y/o equipo de refrigeración domiciliario.
- Acondicionar el lugar de trabajo garantizando la movilidad de los equipos y la aplicación de las normas de seguridad, seleccionando los elementos de seguridad según el trabajo a realizar.
- Realizar el montaje mecánico de las partes de los equipos Acondicionadores de aire y/o equipo de refrigeración domiciliario.
- Aplicar método de trabajo en los procesos de montaje de los equipos acondicionadores de aire y/o equipo de refrigeración domiciliario.
- Realizar el montaje del condensador y del evaporador de los equipos acondicionadores de aire y/o equipo de refrigeración domiciliario.
- Organizar la instalación de las cañerías.
- Controla el funcionamiento del acondicionador de aire y/o equipo de refrigeración domiciliario.
- Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todas las operaciones de montaje, conexionado de cañerías y puesta en marcha de los equipos acondicionadores de aire y/o equipo de refrigeración domiciliario.
- Controla el funcionamiento de acondicionadores de aire y/o equipo de refrigeración domiciliario verificando la estanqueidad del sistema en todos los puntos de conexión de cañerías, con el objeto de detectar posibles fugas de refrigerante.
- Identificar y seleccionar los instrumentos de verificación y control de perdidas, empleados para el control de uniones de cañerías realizadas.
- Aplicar técnicas de medición y verificación dimensional sobre uniones de cañería realizadas.
- Realizar un seguimiento de las partes instaladas para determinar la confiabilidad de las mismas.
- Realizar una limpieza pormenorizada del ambiente donde efectuó su trabajo

- Dejar el lugar en perfecto estado, jerarquizando de esta manera su trabajo y dando un servicio de calidad al cliente.
- Utilizar los elementos de limpieza acordes a las superficies a limpiar del ambiente donde efectuó su trabajo.
- Comprender a las organizaciones como sistemas.
- Establecer relaciones sociales de cooperación, división del trabajo, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, o con otros equipos que intervengan en sus actividades (utilizando criterios y herramientas de gestión).
- Gestionar y administrar los recursos (materiales, insumos, herramientas, y auxiliares a su cargo) necesarios para el avance de los trabajos.
- Aplicar las normas de seguridad específicas, tanto en las tareas propias como en el contexto general del ámbito de trabajo.
- Aplicar criterio de calidad en los procesos y productos relacionados con la profesión (mejoramiento continuo de métodos de producción, técnicas de constructivas y organización del trabajo).
- Gestionar la relación comercial que posibilite la obtención de empleo y las relaciones que devengan con los prestadores de servicios.
- Negociar condiciones de trabajo con dominio de normas laborales vigentes.
- Interpretar documentación comercial relacionada con la compra, venta, pago, cobro, prestación de servicios.
- Mantener las herramientas de trabajo en condiciones de calidad de trabajo.
- Realizar la entrega la documentación del trabajo efectuado.
- Entregar la garantía correspondiente al equipo instalado al cliente; detallando las tareas ejecutadas.
- Selecciona las estrategias de Marketing apropiadas con sus necesidades.
- Segmenta apropiadamente su mercado objetivo.
- Elabora cartas comerciales – informes de gastos, ventas por sector.
- Factura sus servicios de acuerdo a las normas vigentes y características de los clientes.

- Interpretar apropiadamente los derechos y obligaciones del empleador según la lectura de los contratos laborales que administra.

### **Contenidos de la enseñanza relacionados con las capacidades**

- Interpretación de planos: Líneas, tipos. Acotaciones. Vistas. Escalas. Cortes, representación.

Normas de representación gráfica. Interpretación y aplicación Normas IRAM

- Órdenes de trabajo: Ítems que la componen, alcances de cada uno de ellos. Información que deberá brindarse.

- Croquizado, elaboración, técnicas para lograr dibujos proporcionados.

- Memoria descriptiva y órdenes de trabajo. Confección de las mismas.

- Secuencias de trabajo. Determinación de las mismas para realizar un montaje óptimo.

- Materiales para conexión de caños. Propiedades. Elección del más óptimo para evitar pérdidas de gas refrigerante.

- Planificación de una instalación. El proceso de Instalación del Equipo Acondicionador de Aire y/o Equipo de Refrigeración. Aspectos importantes a tener en cuenta.

- Selección de Materiales: Insumos y consumibles. Selección de herramientas y equipos, métodos y elementos de trabajo para los procesos de uniones de componentes y/o montaje mecánico del Equipo Acondicionador de Aire y/o Equipo de Refrigeración.

- Lugar de Trabajo: Acondicionamiento. Movilidad de los equipos. Aplicación de las normas de seguridad según el trabajo a realizar.

- Montaje mecánico: Identificación de las partes de los equipos Acondicionadores de Aire y/o Equipos de Refrigeración. Método de trabajo en los procesos de montaje de los Equipos Acondicionadores de Aire y/o Equipos de Refrigeración.

- Dibujo técnico para la interpretación de documentaciones gráficas de instalaciones eléctricas. Planos generales y eléctricos.

- Unidades eléctricas.

- Lectura e interpretación de planos de instalaciones eléctricas. Esquemas eléctricos multifilares, unifilares y funcionales.
- Descripción y utilización de materiales e insumos habituales en instalaciones eléctricas.
- Descripción y utilización de equipos, máquinas, herramientas e instrumentos de medición y control habituales en instalaciones eléctricas. Herramientas manuales y eléctricas. Mantenimiento básico de herramientas y equipos.
- Noción de corriente continua y alterna. Valores característicos. Conceptos de generación, transformación y distribución de la energía eléctrica.
- Materiales conductores y aisladores. Resistencia de aislación. Clase térmica de los aislantes.
- Conceptos básicos de parámetros eléctricos. Resistencia. Inductancia. Capacidad. Impedancia.
- Conductores eléctricos. Tipos, secciones reglamentarias, clases y características. Selección y reglas de instalación. Reglamentaciones y normas asociadas. Normas asociadas.
- Tableros eléctricos. Líneas seccionales. Circuitos. Tipos y características. Normas asociadas.
- Elementos de maniobra y protección de las instalaciones eléctricas. Fusibles: tipos y curvas características. Interruptores automáticos: curvas características, valores comerciales. Normas asociadas.
- Parámetros de Riesgo Eléctrico. Tipos de contactos (contactos directos e indirectos). Tensiones máximas de contacto. Sistemas de protección contra contactos directos e indirectos. Protección por aislación, alejamiento, o por medio de obstáculos de las partes con tensión.
- Interruptor diferencial. Tipos y características. Valores nominales, selección. Normas asociadas.
- Sistemas de puesta a tierra. Tipos y características. Materiales empleados. Normas asociadas.
- Interruptores de efecto y tomacorrientes. Tipos, clases y características. Normas asociadas.
- Lámparas. Clasificación. Usos y Conexionado.
- Artefactos eléctricos. Tipos y características. Fallas en equipos de iluminación.

- Instrumentos eléctricos. Tipos y aplicación. Errores típicos. Lectura e interpretación de · Medición de tensión, corriente, resistencia y continuidad. Medición de Potencias. Medición de puesta a tierra.
- Diferencias de procedimiento para trabajos de montaje con y sin tensión.
- Montaje Eléctrico: Identificación de los componentes de los equipos Acondicionadores de Aire y/o Equipos de Refrigeración. Conexiones eléctricas: Distintos Tipos y su aplicación.
- Montaje del condensador y del evaporador. Aspectos técnicos a tener en cuenta.
- Cañerías. Tipos de Materiales y su aplicación. Organización de las mismas para su correcto montaje.
- Aplicación de Normas: de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene. Cuidado del medio ambiente. Aspectos a tener en cuenta en operaciones de montaje, conexión de cañerías y puesta en marcha de los equipos Acondicionadores de Aire y/o Equipos de Refrigeración.
- Funcionamiento de los equipos Acondicionadores de Aire y/o Equipos de Refrigeración. Detalles. Detección de fallas.
- Verificación de estanqueidad del sistema de Refrigeración
- Instrumentos de Verificación. Identificación y selección del más indicado para el control de pérdidas.
- Herramientas de trabajo: Mantenimiento y cuidado de las mismas. Horas de trabajo.
- Mantenimiento correctivo y preventivo. Limpieza y lubricación de componentes mecánicos. Reemplazo de componentes eléctricos averiados, etc.
- Documentación: presupuestos. Confección de acuerdo a la reglamentación vigente.
- Memoria descriptiva. Confección de la documentación del trabajo efectuado.
- Garantía correspondiente al equipo instalado al cliente. Facturación correspondiente al trabajo realizado. ficha de mantenimiento: Función. Datos que debe consignar.
- Limpieza del lugar de trabajo. Elementos de Limpieza. Clasificación y distintas aplicaciones.
- Organización, concepto; tipos y característica.
-

- Recursos, tipos y ejemplos. Financiación de los recursos. Tipos. Inversión inicial e inversión periódica para el desarrollo de actividades.
- 
- Elementos del plan estratégico: Misión, visión, objetivos, valores, como fundamento de las acciones de las organizaciones. Estructura jerárquica. Niveles de decisión. Organigramas. Áreas o departamentos. Manual de funciones. Aspectos formales e informales de una organización y su contribución a la obtención de resultados. Análisis F.O.D.A como herramienta de gestión. Barreras de entrada y salida.
- Normas de seguridad personal y/o colectiva a observar en la actividad. Recomendaciones para la manipulación de materiales de riesgo para las personas u objetos. Protección del medio ambiente. Responsabilidad civil. Seguros, su finalidad, distintos tipos.
- Auto evaluación del candidato antes de elaborar su currículum y/o carta de presentación. Formas y tipos de una carta de presentación .Currículum Vitae. Concepto, tipos (CV funcional, CV cronológico CV mixto, etc.).
- Áreas y funciones del sector recursos humanos en una organización. Reclutamiento y selección. La entrevista laboral.
- Área de comercialización de una organización, funciones, objetivos, departamentos.
- Comercialización de servicios. Herramienta del marketing. Publicidad. Promoción. Logística.
- Tipos de clientes. Herramientas de comunicación organizativa. Planificación de acciones comerciales. Ventas. Costos, concepto. Clasificación. Determinación del punto de equilibrio. Costo unitario total, costo unitario variable.
- Documentación comercial relacionada con la compra venta y sus requisitos legales e impositivos. El contrato de servicio como herramienta de gestión.
- Contrato de trabajo. Dependencia laboral, tipos de dependencias. Derechos generales del empleador y del trabajador. Tipos vigentes. Contrato a plazo fijo, tiempo parcial, trabajo eventual, etc. Análisis de convenios colectivos de trabajo.
- Lectura e interpretación del recibo de sueldos.

## **2.- Carga horaria**

El conjunto de la formación profesional del “Auxiliar Mecánico de Refrigeración” requiere una carga horaria total de 500 horas reloj.

## **3.- Equipo docente**

**Módulos específicos del Perfil Auxiliar Mecánico de Refrigeración: 1 (un) Instructor de FP con un Cargo de MEP o su equivalente 24 hs. Cátedra semanales.**

**Módulo de Gestión II: 1 (un) Instructor de FP con 6 hs. Cátedra. Cuando al Instructor a cargo del módulo de Gestión se le asigne 1 (un) Cargo de MEP, al mismo se le debe asignar 4 (cuatro) cursos de FP para el dictado de dicho módulo.**

**3.1. Organización e implementación de la pareja pedagógica: tomando como parámetro que la carga horaria semanal del curso debe ser de 24 hs. cátedra, es imprescindible concretar la correspondiente pareja pedagógica entre quienes conforman el equipo docente.**

Entonces quien realiza un cumplimiento semanal full – time frente al grupo de participantes es el Instructor a cargo de los módulos específicos (MEP o su equivalente 24 hs. Cátedra semanales) de las cuales sólo 18 hs. cátedra trabaja sólo, pero 6 hs. cátedra establece la pareja pedagógica con el instructor a cargo del módulo de Gestión.

Como aclaración, se determina que la pareja pedagógica (equipo docente completo) es recomendable que también se concrete durante las Prácticas Profesionalizantes.

La pareja pedagógica conformada por el Instructor a cargo de los módulos específicos del Perfil Auxiliar Mecánico de Refrigeración y el Instructor a cargo del módulo de Gestión deben desarrollar lo indicado para Higiene y Seguridad, como parte del Módulo: Gestión II.

El trabajo antes mencionado se debe sustentar en un planeamiento didáctico que se reflejará en un Proyecto Áulico Integral Anual, que lo construirá todo el equipo docente anteriormente mencionado, basado en este Diseño Curricular.

### **3.- Referencial de ingreso**

Se requerirá el dominio de las operaciones y reglas matemáticas básicas, unidades (longitud, superficie y volumen); nociones de geometría (perímetro, ángulo, pendientes) y proporciones (fracciones y porcentajes); la lectoescritura y la interpretación de textos y gráficos simples. Con el Ciclo EGB o Primario completo, dichos requisitos se consideran cumplimentados.

### **4.- Prácticas Profesionalizantes**

Toda institución de Educación Técnico Profesional que desarrolle cursos de FP Inicial, deberá garantizar los recursos necesarios que permitan la realización de las Prácticas Profesionalizantes descritas precedentemente y que tendrán una duración mínima del 50% del total del curso, teniendo en cuenta además, que, la cantidad ideal de alumnos participantes por curso es de dieciséis (16), con un máximo que no debe superar los veinte (20) y un mínimo de doce (12). Las mismas se pueden encuadrar en los formatos detallados al pie, que tienen un carácter de recomendados, quedando a criterio de cada institución otros que pudiera implementar, siempre orientados a mantener con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización. Recordando fundamentalmente que : **“Las PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES responden a generar situaciones reales de trabajo, que no se refieren a las actividades encuadradas como “trabajos prácticos” o “adiestramientos” que se realizan para adquirir una destreza o pericia de baja complejidad.**

**Son aquellas que responden a procesos productivos claves, relacionados con las funciones profesionales determinadas para el Perfil en cuestión, las mismas pueden realizarse dentro o fuera de la institución de FP, en un espacio real de trabajo o en un ámbito adaptado para tal fin. Siendo en todo momento la instancia más relevante de la Trayectoria Formativa y el punto culminante del proceso de evaluación, donde se puede verificar el desarrollo de capacidades en los alumnos participantes”.**

## **Formatos de Prácticas Profesionalizantes**

- **Prácticas Educativas en Entornos Reales de Trabajo** en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales. **(Pasantías encuadradas en la Ley N° Ley 26.427 de Creación del Sistema de Pasantías Educativas y la Resolución Conjunta (MTEySS - ME) 825/09 y 338/09. Del 30/9/2009. B.O.: 22/12/2009. La presente resolución y las normas complementarias que en su consecuencia se dicten, reglamentan la Ley N° 26.427 de Creación del Sistema de Pasantías Educativas).**
- **Proyectos Productivos** articulados entre la escuela y otras instituciones o entidades.
- **Proyectos Didácticos /productivos institucionales** orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución escolar.
- **Proyectos Tecnológicos** orientados a la investigación, experimentación y desarrollo de procedimientos, bienes o servicios relevantes desde el punto de vista social y que introduzcan alguna mejora respecto de un problema existente.
- **Emprendimientos** a cargo de los alumnos.
- **Alternancia** de los alumnos entre la institución educativa y ámbitos del entorno.
- **Empresas simuladas**, que es una metodología basada en la reproducción de situaciones reales de trabajo, en el ámbito de la administración de empresas, que permite adquirir una experiencia laboral idéntica a la real, llevando la oficina de trabajo al aula – taller.
- **Proyectos Comunitarios y/o Actividades de Extensión:** son aquellos proyectos y actividades que se diseñan y orientan a satisfacer demandas y/o necesidades comunitarias.