



"2012 - Año de Homenaje al doctor D. MANUEL BELGRANO"

Consejo Federal de Educación

Res. CFE Nro. 178/12
Anexo XI

Marco de Referencia
*para la definición de las ofertas formativas y los
procesos de homologación de certificaciones*

Montador Tablerista
en Sistemas de Potencia

Agosto de 2012

Marco de referencia del Montador Tablerista en Sistemas de Potencia

I. Identificación de la certificación

- I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **ENERGÍA ELÉCTRICA**
- I.2. Denominación del perfil profesional: **Montador Tablerista de Sistemas de Potencia**
- I.3. Familia profesional /Agrupamiento: **ENERGÍA ELÉCTRICA / Utilización de Energía Eléctrica**
- I.4. Denominación del certificado de referencia: **Montador Tablerista de Sistemas de Potencia**
- 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: **III**

II. Referencial al Perfil Profesional del *Montador Tablerista en Sistemas de Potencia*

Alcance del Perfil Profesional

El *Montador Tablerista en Sistemas de Potencia* está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el perfil profesional para realizar las operaciones de montaje, ensamblado, mantenimiento y comprobación del correcto funcionamiento de los equipos de maniobra, comando y protección eléctricos. También de realizar las operaciones de montaje y conexión de dispositivos de regulación, comando y control.

Está capacitado para aplicar las normas de calidad y seguridad encargándose del mantenimiento y la reparación de equipos de maniobra, comando y protección eléctricos, siempre bajo la supervisión del responsable del proyecto eléctrico.

Funciones que ejerce el profesional

1. Organizar las tareas propias y administrar los recursos de Sistemas de Potencia.

En el desempeño de esta función, el *Montador Tablerista en Sistemas de Potencia* está capacitado y en condiciones de **receptionar, interpretar y emitir** la orden de trabajo, como también de **documentar** las modificaciones efectuadas y participar en la generación de la documentación conforme a obra (CAO) para la oficina técnica. En todos los casos aplica normas y reglamentaciones de calidad de productos, seguridad y ambientales vigentes.

2. Organizar y gestionar el taller para realizar el ensamblado de los distintos equipos de maniobra, protección, regulación y control.

Es una función propia del *Montador Tablerista en Sistemas de Potencia* está capacitado para ensamblar los equipos de maniobra y protección, y verificar el correcto funcionamiento del tablero ensamblado. También está en condiciones de verificar autómatas programables, para optimizar el correcto funcionamiento del tablero e inspeccionar la realización del trabajo previo y posterior a la entrega del mismo. En todos los casos aplica normas y reglamentaciones de calidad de productos, seguridad y ambientales vigentes.

3. Organizar y gestionar el taller para realizar el Mantenimiento de un tablero eléctrico.

Es una función propia del *Montador Tablerista en Sistemas de Potencia* reparar los equipos defectuosos, elaborar informes técnicos de las anomalías detectadas, introduciéndolos en el historial de mantenimiento e inspeccionar la realización del trabajo previo y posterior a la entrega del mismo. En todos los casos aplica normas y reglamentaciones de calidad de productos, seguridad y ambientales vigentes.

Área Ocupacional

El *Montador Tablerista en Sistemas de Potencia* puede ejercer sus funciones profesionales desempeñándose, bajo supervisión, en servicios de instalación, modificación y/o reparaciones de tableros eléctricos

También puede desempeñarse en relación de dependencia, en empresas o industrias que requieran de los mencionados servicios profesionales; en estos casos puede integrar un equipo de trabajo, según la complejidad de la estructura jerárquica de la industria y el tipo de servicio a desarrollar, en los siguientes tipos de empresas:

- En todo tipo de talleres o industrias, donde existan máquinas o equipos eléctricos.
- Área de mantenimiento y reparación de circuitos eléctricos /electromecánicos en todo tipo de inmuebles donde se lo requiera.

II. Trayectoria Formativa del Montador Tablerista en Sistemas de Potencia

1. Las capacidades profesionales y los contenidos de la enseñanza

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 del *Montador Tablerista en Sistemas de Potencia*.

Capacidades profesionales para el perfil profesional en su conjunto
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y valorar las magnitudes eléctricas y sus unidades y el comportamiento de circulación de corriente en los circuitos eléctricos. • Interpretar y procesar información técnica (planos, manuales y otros) para realizar el trabajo utilizando diversidad de fuentes. • Interpretar las instrucciones dadas por el responsable técnico. • Identificar los materiales y productos necesarios para el montaje. • Reconocer y seleccionar los equipos, herramientas e instrumental para la realización de las tareas. • Distribuir o adaptar los elementos y componentes para optimizar el espacio disponible. • Aplicar en cada una de las tareas normativas y reglamentaciones de calidad en los procesos y de productos, de seguridad en el trabajo y ambientales vigentes. • Aplicar los procedimientos indicados por el responsable técnico para montar los componentes de acuerdo al proyecto. • Elaborar la memoria técnica necesaria para la ejecución del proyecto, detallando las condiciones y normas vigentes. • Administrar los materiales de acuerdo con el plan de trabajo. • Gestionar los recursos específicos para la realización de las tareas. • Integrar métodos y técnicas en el montaje de los tableros de sistemas de potencia. • Gestionar las relaciones que posibiliten la obtención de empleo y las relaciones que devengan con los prestadores de servicios. • Aplicar el gesto profesional para la realización de las tareas y en el uso de herramientas, equipamientos, instrumentos de medición y control, y materiales e insumos.

Asimismo, se indican los **contenidos** de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Los contenidos deben ser desarrollados en el contexto del Nivel de Certificación.

Contenidos de la enseñanza relacionados con las capacidades

- Fundamentos físicos de la electricidad, electromagnetismo y magnetismo. Leyes fundamentales de la electricidad. Principios de generación eléctrica. Tipos de generación eléctrica. Magnitudes de uso eléctrico, múltiplos y submúltiplos. Tipos de tensiones, características según su distribución.
- Manuales de instalación y reparación. Lectura e interpretación de simbología.
- Conocimiento de leyes de Ohms y de Kirchoff
- Características técnicas y de productividad de las máquinas, herramientas, equipos y accesorios.
- Elementos de protección personal. Concepto, técnicas, características y mantenimiento.
- Utilización de la terminología específica. Participación en equipos de trabajo. Cooperación con otros equipos o actores.
- Cronograma de trabajo. Organización del trabajo. Tiempos estándares de las actividades relacionadas.
- Control de calidad de las tareas realizadas. Detección de problemas y sus causas.
- Materiales Eléctricos. Descripción de los principales dispositivos de medida.
- Herramientas e instrumentos de medición y control para el montaje: tipos, manejo y aplicación.
- Tableros eléctricos, tipos, características. Tablero principal, tablero seccional, ubicación. Ubicación, condiciones ambientales. Normativas vigentes relacionadas con la regulación de la prestación, ubicación y seguridad de tableros eléctricos. Grado de electrificación, cantidad y tipos de circuitos.
- Elementos de protección y comando. Interruptores, termomagnéticas, diferenciales, interruptores de efectos, pulsadores, indicadores luminosos, contactores y otros. Estructura interna de los componentes que forman elementos de protección y comandos. Características, prestaciones, método de montaje y conexión. Normas y reglamentaciones vigentes. Catálogos: uso e interpretación de la información.
- Motores eléctricos: clasificación de los motores eléctricos. Principio de funcionamiento de motores monofásicos y trifásicos.. Características técnicas. Conexión. Normas y reglamentación de conexión y de seguridad vigente.
- Conocimientos básicos de autómatas programables.
- Conocimiento y funcionamiento de elementos y equipos electrotécnicos de control y maniobra.
- Aspectos legales. Condiciones contractuales. Seguros de riesgo de trabajo. Derechos del trabajador. Obligaciones impositivas. Aportes patronales obligatorios. Formas y plazos de pago. Formularios de ingreso laboral.
- Normativas vigentes. Organización integral del trabajo con criterios de seguridad, higiene y calidad. Uso de elementos de protección personal. Métodos de cuidado de la salud, prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Prevención del riesgo eléctrico y según el tipo de material utilizado. Orden y limpieza integral de la zona de trabajo y normas del cuidado del ambiente.

2. Carga horaria mínima

El conjunto de la formación profesional del *Montador Tablerista en Sistemas de Potencia* requiere una carga horaria mínima total de 440 horas reloj.

3. Referencial de ingreso¹

Se requerirá del ingresante la formación el Ciclo Básico Secundario o equivalente, que será acreditada mediante certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).

¹ De acuerdo a la Ley N° 26.058 (CAP III), Resolución CFCyE N° 261/06 y Resolución CFE N° 13/07.

Para los casos en los aspirantes carezcan de la certificación mencionada, cada Jurisdicción implementará mecanismos de acreditación, que aseguren el dominio de los conocimientos previos necesarios para el aprendizaje específico de las capacidades profesionales del Marco de Referencia (Ley N° 26.058 y Puntos 32, 33 y 34 Resolución CFE N° 13/07).

4. Prácticas profesionalizantes

Uno de los ejes de la propuesta didáctica es situar al participante en los ámbitos reales de desempeño, trabajando sobre las problemáticas que efectivamente surgen en el proceso de las instalaciones que son incumbencia de este profesional. Los acuerdos que logre la institución educativa con otras de la comunidad y específicamente con empresas del sector, ofrecerían alternativas para trascender el aula y constituir ambientes de aprendizaje más significativos; en caso de no poder concretar tales acuerdos, deberán realizarse las prácticas en la institución educativa en un taller adecuado con todos los insumos necesarios simulando un ambiente real de trabajo.

Las prácticas deben ser organizadas, implementadas y evaluadas por el Centro de Formación 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. Las prácticas pueden asumir diferentes formatos pero sin perder nunca de vista los fines formativos que se persigue con ellas. Se propone la conformación de equipos de trabajo con los participantes, destacando la aplicación permanente de criterios de calidad, seguridad e higiene.

La jurisdicción que desarrolle la oferta formativa de *Montador Tablerista en Sistemas de Potencia*, deberá garantizar la realización de las prácticas profesionalizantes que a continuación se mencionan así como los recursos necesarios para las mismas. Dichas prácticas resultan indispensables para poder evaluar las capacidades mencionadas anteriormente.

Estas prácticas implican la utilización por parte de los participantes de documentación gráfica y escrita, equipos, herramientas, materiales e insumos necesarios y los elementos de protección personal para el desarrollo de las mismas.

En la relación con la búsqueda de información

La institución deberá contar con equipos informáticos para acceder a documentación técnica informatizada (en soporte CD, DVD u otro) e información documentada en papel, o láminas. Esta información consistirá en tablas, diagramas, gráficos, dibujos de componentes, dibujos de conjuntos de componentes explotados, entre otras.

Otra actividad clave para la formación es la búsqueda de información técnica a través de situaciones problemática.

Los alumnos deberán generar estrategias de búsqueda de información en diversas fuentes y reflexionar sobre la importancia de disponer información completa para una buena organización.

En relación con la organización del trabajo

Presentación de material didáctico relacionado con las innovaciones organizacionales en los talleres y su relación con la optimización de la calidad del servicio, en distintos soportes.

Se realizará a través del estudio de casos tomando distintos ejemplos y, en forma grupal, se planificará el servicio a realizar en función de las especificaciones de un modelo de orden de trabajo. Se identificarán conjuntamente las situaciones previstas en la actividad que inciden directamente en la calidad del servicio. Dentro de la planificación se tendrá en cuenta el acondicionamiento del sector de trabajo, la selección y disposición del equipamiento necesario y la aplicación de las medidas de prevención de riesgos.

Se generarán situaciones reales de trabajo que permitan comprender el alcance de cada actividad vinculada.

- Se acondiciona el área de trabajo.
- Se eleccionan y disponen de las herramientas e instrumentos necesarios para el diagnóstico, la instalación, el mantenimiento y/o la reparación del sistema eléctricos.
- Se usan instrumentos de medición en componentes eléctricos y electromecánicos.

En relación con el montaje de circuitos eléctricos y electromecánicos.

Para que las prácticas sean significativas y promuevan el desarrollo de capacidades profesionales vinculadas a las tareas de desmontaje de componentes eléctricos y electromecánicos, deberán considerarse los siguientes aspectos:

- Interpretación de las instrucciones marcadas en los documentos técnicos, con el fin de seleccionar los materiales y equipos para la realización del trabajo.
- Reconocimiento de la calidad del trabajo.
- Comprobación de los sistemas montados, con los medios, normas y reglamentaciones establecidos
- Reparación de averías y corrección de los defectos encontrados para el correcto funcionamiento de los equipos bajo la supervisión correspondiente.

Teniendo en cuenta las prácticas, se realizarán las actividades integradoras. Se procederá a realizar tareas de instalación y conexión de los componentes eléctricos en función de las órdenes de trabajo recibidas, Finalizando estas actividades, se procederá a realizar la desconexión y el desmontaje correspondiente, utilizando técnicas, métodos de trabajo, procedimientos de calidad y normas y reglamentaciones de seguridad.

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