



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

Consejo Federal de Educación

Res. CFE Nro. 178/12
Anexo XII

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

Bobinador de Máquinas
Eléctricas

Agosto de 2012

Marco de referencia del Bobinador de Máquinas Eléctricas

I. Identificación de la certificación

- I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **ENERGÍA ELÉCTRICA**
- I.2. Denominación del perfil profesional: **BOBINADOR DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**
- I.3. Familia profesional/Agrupamiento: **ENERGÍA ELÉCTRICA / REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS - ELECTRÓNICOS**
- I.4. Denominación del certificado de referencia: **BOBINADOR DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**
- 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**

Referencial al Perfil Profesional del Bobinador de Máquinas Eléctricas

Alcance del Perfil Profesional

El *Bobinador de Máquinas Eléctricas* está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el perfil profesional, para organizar, controlar y ejecutar las tareas correctivas y preventivas en la reparación de los bobinados de las máquinas estáticas y dinámicas de baja tensión (BT), verificando el accionar del personal a su cargo en relación al cumplimiento de las tareas asignadas, considerando las normas de seguridad, el cuidado del medio ambiente y las normativas vigentes que rigen los trabajos según el ámbito en el que se realicen.

Este electricista trabaja con autonomía profesional, responsabilizándose de la calidad del mantenimiento y la reparación de dichas máquinas. Está en condiciones de conducir equipos de trabajo y dirigir emprendimientos de pequeña o mediana envergadura, de servicios eléctricos propios de su campo profesional.

Funciones que ejerce el profesional

1. Organizar y Gestionar las tareas de reparación de los bobinados de las máquinas eléctricas estáticas y dinámicas.

En el cumplimiento de esta función, el *Bobinador de Máquinas Eléctricas* está en situación de poder recibir la orden de trabajo, organizar la actividad propia y del personal a su cargo, si corresponde; controlar el estado de equipos, herramientas e insumos y gestionar, de ser necesario, sobre los mismos el aprovisionamiento de faltantes o defectuosos. Está capacitado para presupuestar el servicio de reparación en los bobinados de las máquinas estáticas y dinámicas; por tal razón, también lo está para elaborar la documentación necesaria para dicho servicio y realizar la articulación con su superior directo, si corresponde.

2. Organizar y gestionar las tareas mantenimiento de los bobinados de las máquinas eléctricas estáticas y dinámicas.

En el cumplimiento de esta función, el *Bobinador de Máquinas Eléctricas* está en situación de poder recibir la orden de trabajo, organizar la actividad propia y del personal a su cargo, si corresponde; controlar el estado de equipos, herramientas e insumos y gestionar sobre los mismos, de ser necesario, el aprovisionamiento de faltantes o defectuosos, como también presupuestar el servicio de mantenimiento en los bobinados de las máquinas estáticas y dinámicas. Por tal razón, está capacitado para elaborar la documentación necesaria para dicho servicio y realizar la articulación con su superior directo, si corresponde.

3. Diagnosticar y ejecutar tareas preventivas y/o correctivas de los bobinados de las máquinas eléctricas estáticas y dinámicas.

El *Bobinador de Máquinas Eléctricas* se encuentra en condiciones de interpretar la problemática presentada por el cliente / empresa, verificar el lugar de trabajo, realizar un diagnóstico de situación, organizar y realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo, reemplazar y/o reparar los componentes del sistema que presenten fallas, controlar y ejecutar las tareas.

4. Entregar y controlar la calidad de los trabajos.

El *Bobinador de Máquinas Eléctricas* está capacitado para realizar el control final de tareas y el diagnóstico final del estado de herramientas, materiales y equipamiento, como también de informar verbalmente y por escrito al responsable del trabajo, según corresponda, la secuencia y el resultado de las operaciones realizadas. Está en condiciones de entregar al supervisor técnico, según corresponda, las planillas y el relevamiento de trabajos.

5. Organizar y gestionar el taller para la prestación de servicios a terceros de bobinados de máquinas eléctricas estáticas y dinámicas.

La profesionalidad del *Bobinador de Máquinas Eléctricas* se manifiesta en esta función, a través de su capacidad para tramitar ante las autoridades correspondientes, según normas vigentes, la inscripción como persona física o jurídica para la realización de actividades económicas, determinar las necesidades del lugar (local) o espacio de trabajo, equipamiento, repuestos, insumos y herramientas para el emprendimiento; gestionar la adquisición y almacenamiento de insumos y bienes de capital para el emprendimiento; realizar la gestión personal, controlar y registrar los servicios realizados; realizar la gestión administrativa y contable; elaborar y llevar adelante el inventario de insumos, equipos, herramientas y otros bienes de capital; analizar y evaluar los mercados posibles para el ofrecimiento de servicios profesionales y negociar y acordar las condiciones de contratación del servicio.

Área Ocupacional

El *Bobinador de Máquinas Eléctricas* puede ejercer sus funciones profesionales desempeñándose en forma independiente en un taller de bobinado y mantenimiento de máquinas eléctricas, bajo su dirección y responsabilidad, realizando la gestión y operación integral de este tipo de emprendimientos, o bien con personal auxiliar a su cargo.

También puede desempeñarse en relación de dependencia en empresas que requieran de estos servicios profesionales. En estos casos puede coordinar o bien integrar un equipo de trabajo, según la complejidad de la estructura jerárquica de la empresa y el servicio a desarrollar en:

- Empresas de generación de energía eléctrica.
- Empresas de distribución de energía eléctrica.
- Empresas de transporte de energía eléctrica.
- Empresas comerciales o industriales que brinden dichos servicios
- Empresas de montaje y servicios de instalaciones de energía eléctrica.

II. Trayectoria Formativa del *Bobinador de Máquinas Eléctricas*

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 descriptos en el Perfil Profesional del Bobinador de Máquinas Eléctricas.

Capacidades profesionales para el perfil profesional en su conjunto
• Interpretar las necesidades del cliente o supervisor para elaborar el diagnóstico y orientar la tarea a realizar. • Comprender la documentación técnica existente. • Integrar el diagnóstico y la documentación técnica existente corroborando o desechando la hipótesis de la tarea a realizar. • Realizar las pruebas de procedimiento sobre la hipótesis corroborada de la tarea a realizar. • Utilizar los elementos de seguridad y protección personal de acuerdo a las tareas a realizar cumpliendo las normativas vigentes.

- Valorar la seguridad personal, de terceros y de bienes al momento de realizar las tareas.
- Valorar el cuidado del medio ambiente al momento de realizar las tareas.
- Planificar las tareas propias y de cada integrante del grupo de trabajo.
- Registrar e informar la secuencia de operaciones realizadas y los resultados obtenidos al cliente o supervisor, según corresponda.
- Controlar la existencia de los elementos de seguridad y protección personal necesarios para la realización de las tareas.
- Controlar la existencia de las herramientas, instrumentos y materiales necesarios para la realización de las tareas.
- Interpretar las técnicas de mantenimiento de cada una de las herramientas, instrumentos, elementos de seguridad y protección personal.
- Controlar el funcionamiento de los instrumentos de medición y los EPP (Elementos de Protección Personal) notificando su estado y fecha de vencimiento.
- Seleccionar máquinas, herramientas e insumos, instrumentos de medición y control, elementos de protección personal, con los criterios de calidad y productividad requeridos.
- Aplicar permanentemente y en todas las actividades propias del proceso de reparación y mantenimiento de máquinas eléctricas, las normas de seguridad específicas manteniendo las condiciones de orden e higiene del ambiente de trabajo.
- Aplicar criterios de calidad en los procesos y productos que realiza, de acuerdo a los resultados esperados.
- Establecer relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, o con otros equipos, que intervengan con sus actividades.
- Gestionar las relaciones que posibiliten la obtención de empleo y las relaciones que devengan con los prestadores de servicios.
- Aplicar el gesto profesional en la realización de las tareas encomendadas 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.
- Operaciones matemáticas. Figuras y cuerpos geométricos aplicables a su actividad. Manejo de proporciones. Unidades de longitud, superficie y volumen (SIMELA). Identificación de la magnitud de los objetos representados. Interpretación de croquis sencillos.
- Características de las máquinas estáticas y dinámicas de CC y CA en baja tensión.
- Características técnicas y de productividad de las máquinas, herramientas, equipos y accesorios.
- Descripción de los elementos de máquinas eléctricas estáticas y dinámicas de CC y CA. Descripción técnica de los elementos, componentes de armado y accesorios. Fundamentos técnicos de las metodologías de aplicación. Normativas vigentes.
- Materiales eléctricos utilizables en el mantenimiento de máquinas eléctricas estáticas y dinámicas de CC y CA. Concepto, tipo y características.
- Instrumentos de medición utilizables en el mantenimiento de máquinas eléctricas estáticas y dinámicas de CC y CA. Concepto, tipo y características.

- Herramientas utilizables en el mantenimiento de máquinas eléctricas estáticas y dinámicas de CC y CA. Concepto, tipo y características.
- Elementos de protección personal. Concepto, técnicas, características y mantenimiento.
- Normativa vigente para la seguridad en el trabajo y según el tipo de material utilizado. Utilización de la terminología específica. Participación en equipos de trabajo. Cooperación con otros equipos o actores.
- Cronograma de trabajo. Organización integral del trabajo. Tiempos estándares de las actividades relacionadas.
- Control de calidad de las tareas realizadas. Detección de problemas y determinación de sus causas.
- Conceptos básicos del perfil profesional dentro del contexto social.
- 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. Libreta de cese laboral. Costos de mano de obra por actividad, jornal y mensual.
- Seguridad, higiene y calidad en el mantenimiento de máquinas eléctricas estáticas y dinámicas de CC y CA con criterios de seguridad, higiene y calidad. Métodos de cuidado de la salud, prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico. Orden y limpieza integral de la zona de trabajo y normas del cuidado del medio ambiente.

2. Carga horaria mínima

El conjunto de la formación profesional del *Bobinador de Máquinas Eléctricas* requiere una carga horaria mínima total de 360 horas reloj.

3. Referencial de ingreso¹

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

Para los casos en que 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 (Art 18 Ley N° 26.058 - 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 mantenimiento de máquinas eléctricas estáticas y dinámicas de CC y CA. 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, las prácticas deberán realizarse 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 *Bobinador de Máquinas Eléctricas*, 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.

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

1. Demarcar la zona de trabajo, según sea el ámbito en el que se realice, utilizando los elementos acordes a tal fin, y el control del acceso a la misma, respetando las normativas vigentes.
2. Participar y prestar asistencia en trabajos de mantenimiento de máquinas eléctricas estáticas y dinámicas de CC y CA: prestará asistencia en diferentes tareas como la preparación y disposición de materiales, herramientas e insumos, y deberá mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo; así también, se ocupará del cuidado de las herramientas, máquinas y del mantenimiento básico de las mismas.
3. Realizar el mantenimiento de máquinas eléctricas estáticas y dinámicas de CC y CA, en ambientes de trabajo simulados a los efectos didácticos, respetando la normativa vigente y las características reales de los puestos de trabajo.
4. Resolver situaciones problemáticas de mantenimiento de máquinas eléctricas estáticas y dinámicas de CC y CA, en ambientes de trabajo simulados a los efectos didácticos respetando las características reales de los puestos de trabajo.

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

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