



Consejo Federal de Educación

"2011-Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"

Res. CFE Nro. 149/11
Anexo I

Marco de Referencia

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

Electricista de Automotores

Agosto 2011

Marco de referencia para la formación del Electricista de Automotores.

I. Identificación de la certificación

- I.1. *Sector/es de actividad socio productiva:* **MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN AUTOMOTRIZ.**
- I.2. *Denominación del perfil profesional:* **ELECTRICISTA DE AUTOMOTORES**
- I.3. *Familia profesional:* **MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN AUTOMOTRIZ / MECÁNICA AUTOMOTRIZ / MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS.**
- I.4. *Denominación del certificado de referencia:* **ELECTRICISTA DE AUTOMOTORES**
- I.5. *Ámbito de la trayectoria formativa:* **FORMACIÓN PROFESIONAL**
- I.6. *Tipo de certificación:* **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL**
- I.7. *Nivel de Certificación:* **III**

II. Referencial al Perfil Profesional del Electricista de Automotores.

Alcance del Perfil Profesional

El *Electricista de Automotores* está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en este perfil, para atender al cliente, gestionar el servicio de reparación y/o mantenimiento de los sistemas eléctricos y/o componentes electromecánicos del automotor, organizando y ejecutando el proceso de diagnóstico, reparación y mantenimiento, operando instrumentos y equipamiento de medición.

Este electricista automotriz trabaja con autonomía profesional, responsabilizándose de la calidad del mantenimiento y la reparación de los sistemas mencionados. 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. Gestionar el servicio y atender al cliente.

En el desempeño de esta función, el *Electricista de Automotores* está en condiciones de interpretar la información que proporciona el cliente, verificar la documentación y estado del vehículo. Además, presupuesta las tareas de reparación y/o mantenimiento luego de realizado el diagnóstico, explica el servicio a realizar y emite la orden de trabajo.

Finalizado el servicio, realiza la entrega del vehículo, documentando el trabajo efectuado e informando al cliente de las características de las tareas ejecutadas. En todos los casos, aplica normas de calidad y confiabilidad.

2. Diagnosticar, reparar y/o mantener circuitos eléctricos automotrices.

Es una función propia del *Electricista de Automotores*, organizar y ejecutar el proceso de diagnóstico y reparación de circuitos eléctricos, acondiciona el vehículo y está capacitado para verificar el estado funcional del sistema. Realiza el control del funcionamiento de los circuitos de alumbrado y señalización. Controla el funcionamiento de los circuitos eléctricos auxiliares. Controla el funcionamiento del instrumental e indicadores luminosos. Asimismo, efectúa las reparaciones, recambios y/o rectificaciones de las partes desgastadas o averiadas. En todas sus actividades aplica normas de seguridad e higiene personal y ambiental, calidad y confiabilidad.

3. Diagnosticar, reparar y/o mantener componentes electromecánicos del automotor.

Es una función propia del *Electricista de Automotores* organizar y ejecutar el proceso de diagnóstico y reparación de los circuitos de carga y arranque. Controla y verifica el funcionamiento del motor de arranque. Controla y verifica el funcionamiento del generador del circuito de carga. Controla el

funcionamiento de motores eléctricos y componentes de los circuitos de accesorios. Asimismo, realiza todas las operaciones de desmontaje, desarmado, reparaciones, recambios y/o rectificaciones de las partes desgastadas o averiadas, armado y montaje.

En todas sus actividades aplica normas de seguridad e higiene personal y ambiental, calidad y confiabilidad.

4. Organizar y gestionar el taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y/o reparaciones del sistema eléctrico automotriz.

Esta función implica que el *Electricista de Automotores* está en condiciones de organizar, gestionar y dirigir su propio emprendimiento para la prestación de servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas eléctricos, realizando las tareas de planificación, de comercialización de los servicios, de supervisión del trabajo, de registro de las actividades de servicios, de gestión de personal, de seguimiento y evaluación de los resultados físicos y económicos, de adquisición y almacenamiento de repuestos, otros insumos y bienes de capital, y de estudio del mercado y comercialización de los servicios profesionales.

Área Ocupacional

El *Electricista de Automotores* puede ejercer sus funciones profesionales desempeñándose en forma independiente en un taller de servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas eléctricos, 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 talleres o 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 del taller y el tipo de servicio a desarrollar.

El *Electricista de Automotores* podrá desempeñarse en relación de dependencia en los siguientes tipos de empresas:

- Talleres independientes de mantenimiento y reparación de automotores.
- Talleres del servicio de post venta de las concesionarias de terminales automotrices y de agencias no oficiales.
- Área de mantenimiento y reparación de automotores en: empresas de transporte, organismos públicos y cualquier organización que opere con vehículos automotrices que posean circuitos eléctricos y componentes electromecánicos.

III Trayectoria Formativa del Electricista de Automotores.

1. Las capacidades profesionales y su correlación con 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 **Electricista de Automotores**. Asimismo, a continuación, 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 profesional en su conjunto
<ul style="list-style-type: none">• Obtener, interpretar y procesar información oral y escrita.• Realizar la búsqueda de información utilizando diversidad de fuentes.• Analizar e interpretar catálogos, informes y/o publicaciones sobre instrumentos, herramientas y equipos, con el objetivo de utilizarlos en tareas de diagnóstico, mantenimiento y/o reparación de componentes específicos del sistema eléctrico del automotor.• Comprender el principio de funcionamiento de los motores de combustión interna e identificar las características y funciones de sus componentes y sistemas.

- Comprender el principio de funcionamiento del sistema eléctrico del automotor y sus circuitos auxiliares.
- Identificar los componentes específicos del sistema eléctrico e interpretar sus funciones.
- Interpretar planos y circuitos eléctricos. Simbologías.
- Interpretar las inquietudes y necesidades del cliente relacionando la información obtenida con la situación actual del vehículo y el entorno.
- Conocer y aplicar estrategias de atención al cliente.
- Administrar la documentación comercial del vehículo, así como la documentación de las tareas de diagnóstico, mantenimiento y reparación.
- Gestionar la adquisición de insumos y su almacenamiento.
- Aplicar medidas de prevención de riesgos vinculados con la seguridad del operario, el equipamiento, el herramental y el vehículo.
- Organizar el espacio de trabajo para los procesos de diagnóstico, mantenimiento y/o reparación, disponiendo del herramental y del equipamiento de acuerdo con el servicio a realizar.
- Interpretar, comparar y controlar valores de acuerdo a parámetros obtenidos por medición o pruebas.
- Formular hipótesis de falla interpretando: signos de mal funcionamiento y valores de mediciones confrontables con parámetros específicos del automotor.
- Efectuar procedimientos de diagnóstico, mantenimiento y/o reparación de componentes eléctricos, considerando las especificaciones de la orden de trabajo.
- Verificar el funcionamiento del sistema eléctrico vehicular mediante instrumentos de control.
- Evaluar la calidad de los servicios profesionales brindados.
- Registrar las tareas realizadas y sus resultados.
- Gestión comercial impositiva-administrativa.

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

- Búsqueda y uso de la información. Utilización de computadoras. Operar Internet, técnicas de búsqueda en PC. Solicitud de repuestos al área correspondiente, búsqueda de documentación. Lectura de catálogos informatizados, normas técnicas y operación de periféricos específicos.
- Uso de manuales técnicos para interpretar los resultados de mediciones obtenidas. Control y verificación de las mismas.
- Análisis e interpretación de la información técnica. Registro de datos. Simbología de planos eléctricos, interpretación.
- Motores de combustión interna, clasificación. Principio de funcionamiento. Componentes principales, funciones y características.
- Principios de la electricidad, electrónica y electromagnetismo: conceptos generales, aplicación. Pruebas de funcionamiento estáticas y dinámicas. Leyes de Ohm y Kirchoff aplicadas al funcionamiento de los componentes de sistemas eléctricos principales y auxiliares del automotor.

- Circuito de encendido, carga, arranque e iluminación. Características, funciones y reconocimiento de los componentes específicos de cada uno de ellos.
- El proceso de medición. Importancia para la calidad del diagnóstico.
- Instrumentos de medición y verificación para los sistemas eléctricos y componentes electromecánicos del automotor. Multímetros, voltamperímetros, osciloscopios, y otros.
- Magnitudes eléctricas utilizadas en los circuitos eléctricos. Unidades, múltiplos y submúltiplos, tensión, resistencia eléctrica, códigos por intermitencia y señales entre otras.
- Técnicas o procedimientos para seleccionar herramental o instrumentos específicos de medición.
- Orden de trabajo, características, estructura, ítems que la componen, funciones.
- Organización del proceso de diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos del automotor. Calidad de servicios. Relaciones entre organización y calidad. Servicios y fases. Rol del mecánico electricista en los procesos. Uso de herramientas informatizadas.
- Metodología de reconocimiento y diagnóstico de fallas en los sistemas eléctricos del automotor. Tipología de fallas más comunes. Signos de mal funcionamiento. Interpretación y análisis de parámetros para evaluar la necesidad de reemplazo.
- Metodología de reparación aplicada a los sistemas eléctricos del automotor. Verificación de la reparación. Comprobación.
- Organización del trabajo del taller. Distribución de tareas.
- Planificación de los servicios del taller. Previsión de los medios para su ejecución. Control y seguimiento de las actividades de prestación de los servicios.
- Gestión integral de servicios: Alcances y características de la gestión en talleres y concesionarias. Etapas, actividades y secuencias. Ventajas. Nociones de administración.
- Control de calidad de los servicios brindados. Detección de problemas y determinación de sus causas.
- Técnicas de atención al cliente. Venta de servicios. Seguimiento del cliente. Responsabilidades frente al cliente, al superior y personal a cargo. Resolución de conflictos.
- Información necesaria en la recepción de un vehículo: Transmisión y traducción de la información de distintas fuentes (códigos y subcódigos con clientes, con pares, con proveedores y con jefes). Procesamiento de la información.
- Legislación sobre estado y condiciones de la documentación vehicular. Seguros del automotor; alcances.
- Normas de Seguridad e Higiene Industrial y Automotriz, Normas de calidad y cuidado del medio ambiente al reparar componentes de los sistemas eléctricos del automotor. Aplicaciones.
- Medidas de prevención de riesgos del operario, el vehículo y el equipamiento. Utilización.
- Recepción de bienes de capital e insumos, control de su almacenamiento. Control de remitos y comprobantes de compras.
- Organización de depósitos o almacenes. Control de existencias.

2. Carga horaria mínima

El conjunto de la formación profesional del *Electricista de Automotores* requiere una carga horaria mínima total de 400 horas reloj.

3. Referencial de ingreso

Se requerirá del ingresante la formación Secundaria Básica o equivalente, acreditable a través de 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

Toda institución de Formación Profesional que desarrolle esta oferta formativa, deberá garantizar los recursos necesarios que permitan la realización de las prácticas profesionalizantes que a continuación se mencionan.

En 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 componente, dibujos de conjuntos de componentes explotados, entre otras. Estos recursos permitirán realizar las siguientes prácticas profesionalizantes:

Deberán organizarse actividades formativas vinculadas a la interpretación de dibujos, identificación de piezas representadas en un croquis o en un dibujo a explosión; interpretación de diagramas y gráficos de despiece: obtención de información de los mismos; simbología, interpretación de tablas.

Otra actividad clave para la formación es ejercitar la búsqueda de información técnica a través de situaciones problemáticas, presentando a los alumnos necesidades para la puesta a punto de componentes, para realizar tareas de montaje o para establecer características de repuestos.

Los alumnos deberán generar estrategias de búsqueda de información en diversas fuentes: Internet; Cámara de Talleristas; Centros de FP; intercambio con otros mecánicos, otros. Reflexión sobre la importancia de disponer de información completa para una buena organización.

En relación con la atención del cliente y la gestión del servicio.

En relación con la atención del cliente y la gestión del servicio de diagnóstico, mantenimiento y/o reparación de sistemas electrónicos del vehículo, en talleres:

Se desarrollarán simulaciones de casos reales, donde se presentarán clientes con problemas en sus vehículos, y los alumnos deberán realizar las siguientes actividades:

- Recepción del vehículo.
- Comunicarse e interpretar la información del cliente.
- Dar un primer diagnóstico con fundamento.
- Confeccionar la orden de trabajo.
- Definir a qué especialista y/o sector se deriva el vehículo.
- Solicitar y realizar la búsqueda de repuestos.
- Relacionarse con pares y superiores.
- Asumir las responsabilidades que le competen.
- Resolver problemas que se le presenten (preparados en las dramatizaciones).
- Buscar y utilizar la información en distintos soportes.
- Registrar fallas.

En relación con la interpretación y fundamentación del problema del vehículo:

Utilizarán la técnica de estudios de casos, donde se presentarán situaciones de clientes con problemas en sus vehículos, a partir de los cuales los alumnos deberán formular preguntas, interpretar la información que se le suministre y completarla si fuere necesario, relacionarse con otros pares, recurrir a superiores, realizar un primer diagnóstico y, sobre la base de los saberes previos propios de los participantes, deberán fundamentarlo. Se destacarán los pasos seguidos en esta etapa, a fin de establecer aquellos que son comunes y definir la generalidad del método utilizado. Estas situaciones deberán permitir resolver los siguientes puntos:

- Cómo recepcionar el vehículo y qué información es importante en esta primera etapa.
- Cómo tratar al cliente.
- Cómo interpretar la información que le suministra el cliente.
- Cuáles son las posibles causas de la falla.
- Qué preguntas claves deben hacerse.
- Cómo formular un primer diagnóstico.
- Cuál es el fundamento de este diagnóstico.
- Cuáles son los datos significativos necesarios a volcar en la orden de trabajo.
- Cómo transmitir información en forma eficaz, a proveedores mecánicos y a superiores.

Finalizadas estas etapas del proceso de recepción del vehículo, se presentará una situación real que integre todo el proceso, permitiendo en los alumnos desarrollar los siguientes pasos:

- Planificarán el servicio a realizar, definiendo las etapas, actividades y secuencias del mismo.
- Formularán hipótesis de falla.
- Diagnosticarán las fallas, fundamentando el diagnóstico realizado.
- Confeccionarán la orden de trabajo.
- Derivarán el vehículo a los especialistas, fundamentando la derivación.
- Verificarán la existencia de repuestos en stock o la disponibilidad en plaza.
- Definirán los tiempos estándar de mano de obra para integrarlos al presupuesto.
- Realizarán un registro de las tareas realizadas en un "historial de fallas del vehículo".

En relación con la organización del trabajo.

Es importante llevar a cabo actividades de búsqueda de información respecto a cómo se organizan los trabajos en empresas prestadoras de servicios al automotor, para que sea posible sobre la base de estas experiencias contextualizar los marcos teóricos.

Presentación de material didáctico en distintos soportes relacionados con las innovaciones organizacionales en los talleres y su relación con la optimización de la calidad del servicio. Se analizará conjuntamente el material a la luz de las experiencias profesionales de los participantes.

Partiendo del estudio de casos, utilizando distintos ejemplos del servicio a realizar y en forma grupal, se planificará el servicio en función de las especificaciones de un modelo de orden de trabajo. Se identificarán conjuntamente las distintas 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 aplicación de las medidas de prevención de riesgos personales y del vehículo.

Generar situaciones reales de trabajo que permitan comprender el alcance de cada actividad vinculada con la organización del trabajo.

Ejemplo: Partiendo de distintos órdenes de trabajo tipo, se solicitará a los estudiantes que especifiquen distintos problemas del vehículo, y que realicen:

- Interpretación de la orden de trabajo.
- Búsqueda de información técnica necesaria.
- Planificación del servicio a realizar, definiendo las etapas y actividades.
- Definición de las medidas de prevención asociadas a la seguridad personal y a posibles daños en el vehículo.
- Acondicionamiento del área de trabajo.
- Selección y disposición de las herramientas e instrumentos necesarios para el diagnóstico, el mantenimiento y/o reparación de los distintos sistemas electrónicos del vehículo.
- Registro de las tareas realizadas en un “historial de fallas del vehículo”.
- Acondicionamiento del lugar de trabajo.

En relación con el uso de instrumentos de medición sobre circuitos eléctricos y componentes electromecánicos del vehículo.

En relación con el uso de instrumentos de medición sobre componentes eléctricos y electromecánicos de los diferentes circuitos del vehículo, se desarrollarán simulaciones de casos reales, donde se presentarán las diferentes técnicas de medición y verificación de valores preestablecidos, mediante la utilización de la información técnica suministrada.

Presentación de material didáctico en distintos soportes relacionados con las innovaciones organizacionales en los talleres y su relación con la optimización de la calidad del servicio. Se analizará conjuntamente el material a la luz de las experiencias profesionales de los participantes.

Partiendo del estudio de casos, utilizando distintos ejemplos del servicio a realizar y en forma grupal, se planificarán las técnicas de medición en función de las especificaciones de un modelo de orden de trabajo. Se identificarán conjuntamente las distintas 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 aplicación de las medidas de prevención de riesgos personales y del vehículo.

Generar situaciones reales de trabajo que permitan comprender el alcance de cada actividad vinculada con la organización del trabajo.

Los alumnos deberán realizar las siguientes actividades:

- Seleccionarán el instrumento de medición específico, de acuerdo al diagnóstico realizado.
- Realizarán prácticas de diferentes técnicas de medición sobre componentes específicos del circuito eléctrico de encendido, arranque, carga e iluminación.
- Efectuarán el análisis de los resultados obtenidos y verificarán el desempeño del componente.
- Simularán las condiciones de funcionamiento de los componentes en el banco de trabajo, con el objetivo de obtener valores y verificar el rendimiento del mismo.
- Realizarán prácticas de medición sobre los componentes de los diferentes circuitos eléctricos, montados en el vehículo y en condiciones de marcha.
- Confeccionarán los órdenes de trabajo y registrarán los resultados obtenidos.
- Identificarán las tipologías de fallas más comunes.
- Se relacionarán con pares y superiores.
- Asumirán las responsabilidades que les competen.
- Resolverán los problemas que se le presenten (preparados en las dramatizaciones).

En relación con las tareas de mantenimiento de los circuitos eléctricos y sus componentes electromecánicos.

En relación con las tareas de mantenimiento de los circuitos eléctricos del vehículo y sus componentes, se desarrollarán simulaciones de casos reales, donde se les presentará a los alumnos planillas de inspección y órdenes de trabajo, explicándoles el alcance de cada ítem, ubicación y cómo completar la información solicitada.

Los alumnos deberán realizar las siguientes actividades:

- Realizarán visitas a talleres especializados donde los alumnos puedan observar y participar de algunas acciones de mantenimiento del automotor, completando luego la planilla de seguimiento o mantenimiento.
- Realizarán experiencias en la elaboración y almacenamiento de planillas de registro e inventarios, de insumos necesarios para el desarrollo de las tareas de reparación y/o mantenimiento automotriz, por medios convencionales o informatizados.
- Se aplicarán programas de aplicación de procesamiento de textos y planilla de cálculo para la elaboración y uso de bases de datos de clientes, proveedores, contratistas y profesionales.
- Los alumnos desarrollarán también, actividades formativas relacionadas con el aseguramiento de las condiciones para la aplicación de las normas de seguridad que rigen la actividad y su control, analizando y evaluando riesgos en diferentes situaciones durante la prestación del servicio.
- Completarán planillas de inspección y órdenes de trabajo siguiendo las instrucciones de la documentación brindada, realizando los relevamientos correspondientes y presentando una rutina estratégica de trabajo.
- Realizarán acciones dirigidas de diagnóstico y reparación.

Estas actividades formativas son centrales para propender al desarrollo de las capacidades vinculadas al diagnóstico y reparación de estos sistemas. Integran permanentemente las metodologías y los procedimientos de medición, la verificación del funcionamiento de los componentes, la interpretación y el análisis de la información técnica vinculada con la reparación de los mismos, pues a partir de un mal funcionamiento se deriva una importante cantidad de posibilidades de falla. En todas las actividades de manera progresiva, se construye el método de diagnóstico y reparación de fallas.

Para realizar estas actividades se utilizarán simuladores, bancos de trabajo o bien automóviles, que reproduzcan los sistemas electrónicos y electromecánicos, en los que se puedan programar o simular fallas.

En relación con las tareas de reparación y/o reemplazo de los circuitos eléctricos y sus componentes electromecánicos.

Para que las prácticas a desarrollar sean significativas y promuevan el desarrollo de capacidades profesionales vinculadas a las tareas de reparación y/o reemplazo de componentes eléctricos y electromecánicos en los sistemas de encendido, arranque, carga e iluminación del automotor, deberán considerar los siguientes aspectos:

- Para la interpretación del principio de funcionamiento de los motores de combustión interna y los sistemas de encendido y alimentación, las partes constitutivas, características y funciones de cada una de ellas, podrán utilizarse videos, maquetas específicas o motores cortados para tal fin.
- En cuanto a las tareas de instalación, montaje y desmontaje de componentes, deberán realizarse sobre vehículos y/o motores que no necesariamente estén funcionando, pero sí cuentan con la complejidad correspondiente a un vehículo real. Para estas tareas se aplicarán método de trabajo, secuencias de instalación, conexión, desconexión y normas de seguridad. La cantidad de alumnos por vehículo no deberá ser mayor a tres, pudiendo organizar rotaciones de prácticas para optimizar los recursos.
- Para realizar las tareas de instalación y conexión deberán tomarse en cuenta las mismas consideraciones que las tareas de desmontaje o desconexión. Los alumnos deberán buscar

- información específica para realizar las tareas correspondientes utilizando la PC, catálogos y diagramas.
- En las tareas de instalación, conexión y desconexión, los alumnos utilizarán herramientas e instrumentos específicos. Al presentar las herramientas deberá indicarse las características, técnicas de empleo, normas de seguridad y cómo evitar dañarla o dañar al componente en el cual se aplica. Con respecto al uso de los instrumentos, los alumnos deberán realizar prácticas de calibración y de operación. Todas las herramientas e instrumentos utilizados en las tareas de desmontaje y montaje deberán ser presentadas con las consideraciones anteriores, deberá omitirse suposiciones de conocimientos previos.

Teniendo en cuenta las prácticas formativas anteriores, se realizarán actividades integradoras que pueden consistir en entregar a un grupo de tres alumnos una cuna o banco de trabajo con un motor de combustión interna a nafta con el sistema de encendido y alimentación completo y armado, un conjunto de herramientas e instrumentos. Los alumnos procederán a realizar tareas de instalación y conexión de los componentes eléctricos y electromecánicos de los diferentes circuitos, explicando y aplicando el método de trabajo. Paralelamente se les presentarán los componentes correspondientes que forman parte del mismo sistema eléctrico, que características y funciones tienen, además se podrá ir presentando las herramientas requeridas. Finalizado este ciclo, el sistema quedará en condiciones para realizar la desconexión y el desmontaje correspondiente, utilizando técnicas, métodos de trabajo y normas de seguridad.

Los alumnos deberán incorporar, en este conjunto de actividades, calidad en su trabajo para lo cual se acentuará el orden en su espacio de práctica, el cuidado de los elementos de trabajo, el resguardo del motor, del equipo de conversión y el control de sus tareas. Se estimarán y aplicarán tiempos productivos.

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