



Consejo Federal de Educación

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

Res. CFE Nro. 149/11
Anexo II

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

Mecánico de Motos

Agosto 2011

Marco de referencia para la formación del Mecánico de Motos

I. Identificación de la certificación

- I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN AUTOMOTRIZ**
- I.2. Denominación del perfil profesional: **MECÁNICO DE MOTOS.**
- I.3. Familia profesional / Agrupamiento: **MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN AUTOMOTRIZ / MECÁNICA AUTOMOTRIZ / MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE AUTOMOTORES.**
- I.4. Denominación del certificado de referencia: **MECÁNICO DE MOTOS.**
- 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 Mecánico de Motos.

Alcance del Perfil Profesional

El *Mecánico de motos* está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para atender al cliente, gestionar el servicio de reparación y/o mantenimiento de motocicletas, organizando y ejecutando el proceso de diagnóstico, reparación y mantenimiento, operando instrumentos y equipamiento de medición.

El *Mecánico de motos* estará formado para diagnosticar y reparar fallas en componentes mecánicos relacionados con el motor, sus sistemas de lubricación y refrigeración, así como los sistemas de alimentación de combustible, encendido, frenos, dirección, suspensión, transmisión, arranque, carga, eléctricos y electrónicos.

Este mecánico trabaja con autonomía profesional, responsabilizándose de la calidad del mantenimiento y la reparación de dichos sistemas.

Para estos procesos se requiere de este mecánico, que tenga conocimientos en el uso de instrumentos para mediciones eléctricas, electrónicas y dimensionales como: multímetros, osciloscopios, scanners, vacuómetros, compresómetros, calibres, galgas, micrómetros, alesómetros, entre otros.

También, este *Mecánico de motos*, estará en condiciones de comprender la interacción entre componentes del sistema a reparar e interpretará la información de manuales técnicos que posibiliten las comparaciones con las mediciones obtenidas.

Está en condiciones de conducir equipos de trabajo y dirigir emprendimientos de pequeña o mediana envergadura, de servicios mecánicos, electromecánicos, eléctricos y electrónicos 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 *Mecánico de motos* estará en condiciones de interpretar la información proporcionada por el cliente, verificar la documentación y estado de la misma. Además, podrá presupuestar las tareas de reparación y/o mantenimiento luego de realizado el diagnóstico, explicará el servicio a realizar y emitirá la orden de trabajo.

Finalizado el servicio, realizará la entrega de la moto, documentando el trabajo efectuado e informando al cliente de las características de las tareas ejecutadas. En todos los casos, aplicará normas de calidad y confiabilidad.

2. Diagnosticar, reparar y mantener sistemas de encendido y alimentación de combustible.

Será una función propia del *Mecánico de motos*, organizar y ejecutar el proceso de diagnóstico y reparación de sistemas de alimentación a carburador. De igual manera para los sistemas de encendido (magneto y electrónico). Estará capacitado para verificar el estado funcional de los sistemas y efectuar el

reemplazo de las partes averiadas o gastadas. En todas sus actividades aplicará normas de seguridad e higiene personal y ambiental, así como de calidad y confiabilidad en las tareas realizadas.

3. Diagnosticar, reparar y mantener el motor y sus componentes.

Será una función propia del *Mecánico de motos*, organizar y ejecutar los procesos de diagnóstico y reparación del motor y reemplazo de sus componentes. De igual manera, para los distintos sistemas de transmisiones, de embragues y cajas de velocidades. En todas sus actividades aplicará normas de seguridad e higiene personal y ambiental, así como de calidad y confiabilidad en las tareas realizadas.

4. Diagnosticar, reparar y mantener sistemas de frenos.

Será una función propia del *Mecánico de motos*, organizar y ejecutar el proceso de diagnóstico y reparación de los distintos sistemas de frenos empleados en motocicletas, incluyendo el de control de bloqueo (ABS) y estará capacitado para verificar el estado funcional de los sistemas. Asimismo, efectuará el reemplazo de las partes averiadas o desgastadas. En todas sus actividades aplicará normas de seguridad e higiene personal y ambiental, así como de calidad y confiabilidad en las tareas realizadas.

5. Diagnosticar, reparar y mantener sistemas de dirección.

Será una función propia del *Mecánico de motos*, organizar y ejecutar el proceso de diagnóstico y reparación de sistemas de control de dirección y estará capacitado para verificar el estado funcional del sistema, efectuando el reemplazo de las partes dañadas o gastadas. En todas sus actividades aplicará normas de seguridad e higiene personal y ambiental, así como de calidad y confiabilidad en las tareas realizadas.

6. Diagnosticar, reparar y mantener sistemas de suspensión y amortiguación.

Será una función propia del *Mecánico de motos*, organizar y ejecutar el proceso de diagnóstico y reparación de los distintos sistemas de suspensión y amortiguación empleados en motocicletas, verificar el estado funcional de estos sistemas, y efectuar el reemplazo de las partes dañadas o gastadas. En todas sus actividades aplicará normas de seguridad e higiene personal y ambiental, así como de calidad y confiabilidad en las tareas realizadas.

7. Diagnosticar, reparar y mantener sistemas de transmisiones finales.

Será una función propia del *Mecánico de motos*, organizar y ejecutar el proceso de diagnóstico y reparación de los distintos sistemas de transmisiones finales empleados en motocicletas y estará capacitado para verificar el estado funcional de los mismos. Asimismo, efectuará el reemplazo de las partes dañadas o gastadas. En todas sus actividades aplicará normas de seguridad e higiene personal y ambiental, así como de calidad y confiabilidad en las tareas realizadas.

8. Diagnosticar, reparar y mantener sistemas arranque y carga.

Será una función propia del *Mecánico de motos*, organizar y ejecutar el proceso de diagnóstico y reparación de los sistemas de arranque y generación, y estará capacitado para verificar el estado funcional de cada uno de ellos, efectuando el reemplazo de las partes averiadas. En todas sus actividades aplicará normas de seguridad e higiene personal y ambiental, así como de calidad y confiabilidad en las tareas realizadas.

9. Diagnosticar, reparar y mantener sistemas eléctricos y electrónicos.

Será una función propia del *Mecánico de motos*, organizar y ejecutar el proceso de diagnóstico y reparación de circuitos eléctricos y electrónicos, incluyendo la inyección electrónica de combustible. Estará capacitado para verificar el estado funcional de los sistemas. Realizará el control de funcionamiento de los circuitos eléctricos primarios y auxiliares. Controlará el funcionamiento del instrumental e indicadores luminosos. Asimismo, efectuará el reemplazo de las partes averiadas. En todas sus actividades aplicará normas de seguridad e higiene personal y ambiental, así como de calidad y confiabilidad en las tareas realizadas.

10. Organizar y gestionar el taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y/o reparaciones de todos los sistemas de la motocicleta en general.

Esta función implica que el *Mecánico de motos*, estará en condiciones de organizar, gestionar y dirigir su propio emprendimiento para la prestación de servicios de mantenimiento y/o reparaciones de los distintos sistemas propios de una motocicleta, 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

Dentro del Servicio de mantenimiento y reparación el *Mecánico de motos* podría desempeñarse en las siguientes empresas:

- Servicio de Post Venta de las Concesionarias de motos.
- Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes.
- Área de Verificación de Empresas Terminales.
- Verificadoras vehiculares.
- Área mantenimiento vehicular en empresas o entidades con flota de motos.

III. Trayectoria Formativa del Mecánico de Motos

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 del *Mecánico de Motos*, se presentan en correspondencia con las funciones respectivas. 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 profesional en su conjunto

- Obtener, interpretar y procesar información oral y escrita.
- Realizar la búsqueda de información utilizando diversidad de fuentes.
- Comprender el principio de funcionamiento de los motores de combustión interna alternativos e identificar las características y funciones de sus componentes.
- Registrar las tareas realizadas y sus resultados.
- Administrar la documentación de las tareas de instalación, mantenimiento y reparación.
- 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, reparación y/o mantenimiento, disponiendo el herramental, el equipamiento de acuerdo con el servicio a realizar.
- Interpretar, comparar y controlar valores de acuerdo a parámetros obtenidos por medición o pruebas.
- Interpretar las inquietudes y necesidades del cliente relacionando la información obtenida con la situación actual de la motocicleta y el entorno.
- Dominar y aplicar estrategias de atención al cliente.
- Administrar la documentación comercial del vehículo.

- Elaborar presupuestos de servicios ofrecidos contemplando todas las variables que intervienen en el mismo
- Identificar las características y funciones de los componentes de los sistemas eléctrico-electrónico, electromecánico y mecánico de la motocicleta.
- Medir los valores de funcionamiento de los componentes del circuito eléctrico-electrónico y electromecánico de la motocicleta.
- Efectuar tareas de diagnóstico, reparación y mantenimiento de sistemas eléctrico-electrónico, electromecánico y mecánico de la motocicleta, aplicando métodos de trabajo.
- Identificar las características y funciones de los componentes de circuitos eléctricos convencionales, de arranque, encendido y carga.
- Medir valores de funcionamiento de los componentes del circuito eléctrico convencional de arranque, encendido y carga de la motocicleta.
- Formular hipótesis de falla interpretando: signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros del manual de taller y reparación para los circuitos de arranque, carga y encendido de la motocicleta.
- Aplicar procedimientos para la verificación de componentes eléctricos del circuito de arranque, encendido y carga de la motocicleta.
- Formular hipótesis de fallas interpretando: signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros del manual de reparaciones para los circuitos eléctricos-electrónicos, componentes electromecánicos y mecánicos de los distintos sistemas empleados en motocicletas.
- Efectuar tareas de mantenimiento y/o reemplazo de componentes electromecánicos de la motocicleta.
- Gestionar recursos humanos, materiales y administrativos de insumos.
- Gestionar la aplicación de las medidas de seguridad e higiene y de protección del ambiente para la realización de los servicios.
- Evaluar la calidad de los servicios profesionales brindados.

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.
- Motores de combustión interna, clasificación. Principio de funcionamiento. Componentes principales, funciones y características.
- Combustibles y aceites: clasificación, características, compatibilidad entre sustancias combustibles de aplicación en motores. Combustión: Generalidades.
- Principios de electricidad, electrónica y electromagnetismo: Aplicación al funcionamiento de sensores, actuadores, cables y unidades de mando. Pruebas de funcionamiento estáticas y dinámicas. Leyes de Ohm y Kirchoff aplicadas al funcionamiento de los componentes de los sistemas eléctricos y electrónicos de la motocicleta.

- Análisis e interpretación de los diversos sistemas eléctricos - electrónicos de la motocicleta. Inyección de combustible, arranque, encendido, carga, iluminación, entre otros.
- El proceso de medición. Importancia para la calidad del diagnóstico.
- Instrumentos de medición y verificación para los sistemas electrónicos y mecánicos de la motocicleta. Multímetros, osciloscopios, scanner, vacuómetros, compresómetros y lámparas.
- Unidades de medida utilizadas en los sistemas electrónicos. 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, ítem que la componen, funciones.
- Organización del proceso de diagnóstico, mantenimiento y reparación. Calidad de servicios. Relaciones entre organización y calidad. Servicios y fases. Rol del mecánico en los procesos. Uso de herramientas informatizadas.
- Metodología de reconocimiento y diagnóstico de fallas en los sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos de la motocicleta. 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 mecánicos, eléctricos y electrónicos de la motocicleta. 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.
- Presupuestos: conceptos básicos para la confección, tipos.
- 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 electrónicos 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 *Mecánico de motos* requiere una carga horaria mínima total de 600 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 componentes, proyección de animaciones, 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 diagnóstico y reparación 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 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 a la motocicleta, 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 de la motocicleta 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 para evitar daños en el vehículo.
- Acondicionamiento del área de trabajo.
- Selección y disposición de las herramientas e instrumentos necesarios para el diagnóstico, la instalación, el mantenimiento y/o la reparación del sistema de conversión.
- Registro de las tareas realizadas en un “historial de fallas del vehículo”.
- Acondicionamiento del lugar de trabajo.

En relación con la gestión y atención al cliente

En relación con la interpretación y fundamentación del problema en el funcionamiento de la moto, que presenta el cliente, realizar la confección de la orden de trabajo:

Utilizarán la técnica de estudios de casos, donde se presentarán situaciones de clientes con problemas de funcionamiento 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 la moto 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.

En relación con la atención del cliente y la gestión del servicio de diagnóstico, reparación y mantenimiento en talleres:

Se desarrollarán simulaciones de casos reales, donde se presentarán clientes con problemas en sus motocicletas, 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.
- 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.

Finalizadas estas etapas del proceso de recepción de la moto, 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 y actividades.
- Formularán hipótesis de falla.

- Diagnosticarán las fallas, fundamentando el diagnóstico realizado.
- Confeccionarán la orden de trabajo.
- Verificarán la existencia de repuestos en stock o la disponibilidad en plaza.
- Definirán los tiempos estándar de mano de obra para integrarlos al presupuesto.
- Realizará un registro de las tareas realizadas en un “historial de fallas del vehículo”.

En relación con el diagnóstico, reparación y mantenimiento de componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos de la motocicleta:

Para que las prácticas a llevar a cabo sean significativas y promuevan el desarrollo de capacidades profesionales vinculadas a las tareas de diagnóstico, reparación y mantenimiento de motocicletas, se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Para la interpretación del procedimiento de inspección, diagnóstico y posterior reparación de los sistemas constitutivos de la motocicleta, y las características y funciones de cada uno de ellos, podrán utilizarse videos, maquetas específicas o motocicletas dispuestas para tal fin.

La cantidad de alumnos por moto no deberá ser mayor a tres, pudiendo organizar rotaciones de prácticas para optimizar los recursos.

- En estas tareas, 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 motocicleta completa, así como, un conjunto de herramientas e instrumentos. Los alumnos procederán a realizar tareas de diagnóstico y reparación de los componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos de la moto explicando y aplicando el método de trabajo.

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 de la motocicleta, del herramental y el control de sus tareas. Se estimarán y aplicarán tiempos productivos.

En relación con la instalación, conexión y desconexión de componentes electrónicos y electromecánicos de la motocicleta

Para que las prácticas a desarrollar sean significativas y promuevan el desarrollo de capacidades profesionales vinculadas a las tareas de desmontaje y montaje de componentes eléctricos y electromecánicos de la moto, se 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, podrá utilizarse videos, maquetas específicas o motores cortados para tal fin.
- En cuanto a las tareas de diagnóstico, reparación y mantenimiento de sistemas y componentes de la motocicleta, deberán realizarse sobre motos 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 desarme y armado, respetando las correspondientes normas de seguridad.

En relación con el uso de instrumentos de medición en componentes eléctricos, electrónicos y electromecánicos.

Es posible considerar tres tipos de actividades profesionalizantes:

1. En relación a las Leyes eléctricas – electrónicas. Es importante articular las leyes de la electricidad con los instrumentos de medida, permitiendo verificar estas leyes e interpretar los resultados de las

mediciones. La institución deberá contar con distintos componentes eléctricos, electromecánicos y electrónicos que permitan armar distintos circuitos de aplicación y con instrumentos de medición como ser multímetros, osciloscopios y scanner. Las prácticas deberán comprender el armado de circuitos en los que se pueda aplicar las leyes de Ohm y de Kirchoff, utilizando el tester para realizar las mediciones eléctricas. En estas aplicaciones es importante que la cantidad de equipamiento sea adecuada por la cantidad de alumnos (grupos de tres alumnos por unidad de equipamiento). En estas prácticas deberán emplearse la simbología adecuada, las unidades de los parámetros eléctricos y/o pasajes a otras escalas o conversión de medidas. Además deberán garantizar la aplicación de método de uso de los instrumentos. También se realizarán prácticas sobre principios electrónicos aplicados al funcionamiento de cables y unidades de mando de los sistemas de la motocicleta en los cuales deba utilizarse el osciloscopio y scanner aplicando el método de uso correspondiente además de la PC.

En relación con el diagnóstico, reparación y mantenimiento de los componentes en general de la motocicleta.

Para promover la adquisición de capacidades se considera oportuno realizar en modo reiterado actividades prácticas de simulación de fallos.

Cada actividad práctica se realizará en dos líneas didácticas definidas a partir de las evidencias de mal funcionamiento y de complejidad creciente en cuanto al abanico de posibles fallas que se abren en cada caso y de los distintos componentes que integran los sistemas:

- a) Acciones de diagnóstico y reparaciones dirigidas.
- b) Diagnóstico y reparación de componentes específicos ante un mal funcionamiento.

Estas actividades formativas son centrales para propender al desarrollo de las capacidades vinculadas al diagnóstico y reparación de los distintos sistemas. Integran permanentemente las metodologías y los procedimientos de medición, la verificación del funcionamiento de los componentes y la interpretación y análisis de la información técnica vinculada con la reparación de estos sistemas, 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 así como del mantenimiento preventivo.

Para realizar estas actividades se utilizarán simuladores que reproduzcan los sistemas eléctricos, electromecánicos y mecánicos, en los que se puedan programar o simular fallas, o bien motocicletas. Resolverán en el taller de manera práctica las fallas diagnosticadas.

- a) Acciones de diagnóstico, instalaciones y reparaciones dirigidas.

A partir de una orden de trabajo que especifique evidencias de mal funcionamiento, el docente formulará las preguntas que orienten el proceso de diagnóstico, y reparación de falla, evidenciando los criterios y fundamentos que orientan el proceso y las decisiones a tomar. Luego a partir de preguntas guías, realizarán informes detallados y fundamentados, indicando probables soluciones.

- b) Diagnóstico, reparación o reemplazo de los componentes de los distintos sistemas de la moto, ante un mal funcionamiento.

Partiendo de una orden de trabajo que especifique un mal funcionamiento evidenciado, los alumnos podrán:

- Planificar el servicio a realizar, definiendo las etapas y actividades.
- Interpretar los diagramas y circuitos mecánicos y eléctricos que se relacionan con el mal funcionamiento presentado.
- Formular hipótesis de falla.
- Diagnosticar las fallas.
- Solucionar las fallas por medio del reemplazo o reparación del componente específico
- Observar y aplicar las normas de seguridad e higiene ocupacional.
- Realizar un registro de las tareas ejecutadas en un "historial de fallas del vehículo".
- Evaluar la calidad de la reparación efectuada.
- Ordenar el lugar de trabajo.

En relación con la organización y gestión de la prestación de los servicios profesionales

Los estudiantes realizarán prácticas de administración de recursos humanos aplicables a diferentes situaciones productivas de trabajo, interpretación de leyes de seguridad laboral vigentes y control del personal a su cargo vinculado con la prestación del servicio profesional. También deberán participar en experiencias formativas que involucren todas las acciones de organización y control de la actividad de prestación de los servicios profesionales.

En las prácticas de registro se utilizarán medios convencionales e informáticos para el seguimiento y evaluación. Se realizarán experiencias en la elaboración de planillas de registro, inventarios de insumos necesarios para el desarrollo de las tareas de instalación, reparación y mantenimiento de la motocicleta y el almacenamiento de datos por medios convencionales o informatizados. Se aplicarán programas de aplicación de procesamiento de textos y planilla de cálculo para la elaboración y manejo de bases de datos de clientes, proveedores 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

También se formularán y evaluarán proyectos productivos vinculados con la prestación de servicios profesionales, acordes con las requeridas por el mercado. En tal sentido se asegurará, en relación con el proceso de formulación de un proyecto productivo, la realización de: un diagnóstico de situación (los recursos disponibles y necesarios, la tecnologías alternativas, estudio del mercado, entre otros), formulación de objetivos, definición de metas, planificación de actividades productivas, presupuestos, cálculo de costos.

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