

Curso: **Mecánica Automotriz**

Código de curso: EUOMEC 001 002 y 003

Familia: Mecánica

Código de Familia: EUOMEC

Nivel de Certificación: II

Tipo de Certificación: Certificado de Formación Profesional Inicial

Carga horaria: 360 hs

Referencia de ingreso: Dominio de operaciones y reglas matemáticas básicas; nociones de geometría y proporciones; lectoescritura e interpretación de textos y gráficos simples. De no poseer estos saberes previos deberán adoptarse decisiones curriculares para salvar este déficit, sumando las horas necesarias para este fin a la carga horaria del curso¹. Con el Nivel de Educación Primaria (acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional) dichos requisitos se consideran cumplimentados.

Marco de referencia: Res CFE N° 36/07 Anexos I y II y N 48/08 Anexos I y II²

¹ El tutor será el encargado de acompañar al estudiante y delimitar las estrategias pedagógicas que le permitan a este sortear los obstáculos que se le presenten en la apropiación de los contenidos y desarrollo de capacidades.

² El presente diseño toma y combina elementos de 4 marcos de referencia intentando generar una oferta formativa que en un año y medio brinde herramientas para el desempeño como mecánico de motores diesel y nafteros con conocimiento de sistema de frenos, suspensión y dirección, encendido y alimentación.

JUSTIFICACIÓN:

En las últimas tres décadas en nuestro país se ha dado un nuevo ciclo de expansión de la industria automotriz, con un parque automotor que se moderniza y diversifica constantemente. A partir de la implementación del Régimen especial para el sector (Decreto 2677/91), cuyo rasgo más significativo fue el consenso entre las cámaras, los sindicatos y el gobierno, el volumen fabricado alcanza una cifra récord, pasando de producir más de 400.000 unidades en 1994.

En este marco el servicio de Mantenimiento y Reparación de Automóviles (SMYRA) adquiere mucha importancia en términos de empleo y formación de los recursos humanos de la actividad, debido a que el 61% de las empresas del sector se inscriben en este rubro, con el 66% de la mano de obra.

Por lo dicho, la formación del rol que nos ocupa continúa siendo significativa en términos de empleabilidad y es de suma importancia para los jóvenes que buscan desarrollar un oficio en el sector. Los egresados del curso de Mecánica Automotriz se podrán desempeñar en empresas rectificadoras y talleres mecánicos concesionarios u otros talleres y también podrán montar su propio taller mecánico.³

El Gran La Plata no escapa al marco contextual anteriormente descripto. En la ciudad de La Plata se patentan 57 autos por día, según cifras de la Dirección Nacional de Registros de la Propiedad Automotor y Créditos Prendarios (DNRPA), y se estima que hay un auto cada 2,7 habitantes, inclusive por encima del promedio nacional que es de un auto cada 3,3 habitantes.

La Asociación de Concesionarios de Automotores de la República Argentina (ACARA) afirmaba en 2013 que en La Plata había 239.364 vehículos circulando, lo que representa el 1,9% del parque total del país (12.281.631 automotores). Por otro se estima que la edad promedio de la flota circulante es de 13 años.

Ante este panorama se evidencia que la demanda de mecánicos que puedan desarrollar tareas de mantenimiento y reparación es amplia y dinámica.

La Escuela Universitaria de Oficios de la UNLP se propone ofrecer capacitación de calidad en oficios para el fortalecimiento de lazos con el mundo laboral o inserción en el mismo a población del Gran La Plata que vea vulnerado sus derechos al trabajo y a la educación (principalmente jóvenes desocupados, sub-ocupados, trabajadores de la economía informal, personas con niveles de escolaridad obligatorios incompletos).

³ Diseño de Auxiliar Mecánico Basado en Norma de Competencia Laboral N° de registro:2175242 Marco contextual. Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social.

Para personas sin empleo o en situación de precariedad laboral, el acceso a propuestas formativas de calidad se presenta como una oportunidad y una alternativa de mejora en sus trayectorias laborales y la mecánica automotriz puede representar una oportunidad de inserción laboral privilegiada.

PERFIL PROFESIONAL⁴

Alcance del perfil profesional

El mecánico de automotores está capacitado para montar y desmontar componentes de motores, detectar y reparar fallas, y aplicar un mantenimiento preventivo en motores de automotores y motores estacionarios, desempeñándose en el marco de un equipo de trabajo o en forma individual.

También está capacitado para atender al cliente, gestionar el servicio de reparación y/o mantenimiento de sistemas convencionales y electrónicos de encendido y alimentación y de frenos, organizando y ejecutando el proceso de diagnóstico, reparación y mantenimiento, operando instrumentos y equipamiento de medición.

Funciones que ejerce el profesional

1. Montar y desmontar componentes de motores

Montar y desmontar componentes mecánicos, componentes de los sistemas de lubricación y componentes de los sistemas de refrigeración aplicando métodos y tiempos para las tareas de puesta a punto, manejando información técnica para tal fin y cumpliendo con las normas de seguridad, calidad y confiabilidad.

2. Detectar y reparar fallas en motores.

Está en condiciones de detectar y reparar fallas en los componentes mecánicos, en los sistemas de refrigeración y de lubricación de los motores, también está en condiciones de medir el grado de desgaste mecánico, utilizando instrumentos de medición, reemplazar componentes y/o los

⁴ Toma como referencia lo establecido en la RE del CFE N° 36/07 y 48/08 Anexos I y II de ambas.

repararlos y ajustarlos. En todas estas actividades aplica normas de seguridad, calidad y confiabilidad.

3. Aplicar el mantenimiento preventivo en los motores

Está capacitado para aplicar un programa de mantenimiento preventivo en motores, realizando el cambio o ajuste de componentes a través de una rutina de mantenimiento programado, confeccionando los informes correspondientes y aplicando, en todos los casos, normas de seguridad, calidad y confiabilidad. Dicho mantenimiento involucra el cambio y ajuste de filtros, mangueras, ajuste de válvulas, juntas de motor, correas, entre otros.

4. Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional y electrónico de encendido.

Organizar y ejecutar el proceso de diagnóstico, mantenimiento y/o reparación, verificar y controlar el funcionamiento integral del sistema convencional y electrónico de encendido, como así también el de sus componentes. Asimismo, reemplaza aquellos componentes cuyo funcionamiento es defectuoso o cumplieron su vida útil, repara aquellos que lo permitan y realiza operaciones de puesta a punto. En todas estas actividades aplica normas de seguridad e higiene personal y ambiental, calidad y confiabilidad.

5. Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional y electrónico de alimentación.

Organiza y ejecuta el proceso de diagnóstico, mantenimiento y/o reparación, verificar y controlar el funcionamiento integral del sistema convencional y electrónico de alimentación, como así también el de sus componentes. Asimismo, reemplaza aquellos componentes cuyo funcionamiento es defectuoso o cumplieron su vida útil, repara aquellos que lo permitan y realiza operaciones de puesta a punto. En todas estas actividades aplica normas de seguridad e higiene personal y ambiental, calidad y confiabilidad.

6. Diagnosticar, reparar y/o mantener frenos convencionales y ABS.

Puede organizar y ejecutar el proceso de diagnóstico y reparación de frenos, acondicionar el vehículo y verificar el estado funcional del sistema. En frenos convencionales le corresponde controlar: el funcionamiento del circuito hidráulico de frenos, el funcionamiento de la bomba de frenos y los cilindros de ruedas, el desgaste de pastillas y cintas de frenos, el desgaste del disco y las campanas de frenos. Además, controla y regula el freno de mano y verifica el sistema de ayuda pedal (servo). En frenos ABS Realiza el control del funcionamiento de los sensores de ruedas, de las electroválvulas, del relé principal, del relé de la bomba y de la electrobomba. Asimismo controla el funcionamiento de los cables del sistema y del calculador.

Efectúa el control, verificación y 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.

7. Gestionar el servicio y atender al cliente.

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.

8. Organizar y gestionar el taller para la prestación de los servicios

Está en condiciones de organizar, gestionar y dirigir su propio emprendimiento para la prestación de servicios realizando las siguientes tareas: planificación, comercialización de los servicios, supervisión del trabajo, registro de las actividades de servicios, adquisición y almacenamiento de repuestos, otros insumos y bienes de capital.

Área Ocupacional

Este profesional puede desempeñarse en relación de dependencia o en forma independiente en un taller bajo su dirección y responsabilidad.

El egresado puede realizar reparaciones por defectos o fallas, ejecutar una rutina o servicio de mantenimiento preventivo, realizar el montaje y desmontaje de motores nafteros y diesel, puede también desarrollarse como personal en el sector de reparación y mantenimiento en concesionarias de automotores o en talleres de reparaciones particulares. Asimismo, puede

emplearse en empresas o servicios públicos que posean un parque automotor de cierta escala para el cumplimiento de sus finalidades (empresas de transporte automotor de pasajeros, empresas de transporte automotor de cargas, empresas de alquiler de automóviles, servicios de ambulancias, policía, etc.)

Puede brindar también servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas de encendido y alimentación de tecnología convencional o electrónica, con o sin personal a su cargo, es decir, realizando la gestión y operación integral, y realizar servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas de frenos de tecnología convencional o electrónica.

OBJETIVOS:

Formar un profesional con una mirada general del funcionamiento del automóvil para poder desarrollarse en los trabajos de mantenimiento y reparación del mismo.

Objetivos Específicos:

-Diagnosticar distintas fallas con herramientas específicas especializadas

CAPACIDADES PROFESIONALES-COMPETENCIAS Y CONTENIDOS POR MÓDULO⁵:

En este caso los módulos están organizados de acuerdo a las funciones que ejerce el profesional.

En el caso de las capacidades profesionales y contenidos del perfil profesional en su conjunto son transversales al resto de los módulos.

⁵ Toma como marco de referencia las Res CFE N° 36/07 Anexos I y II y N 48/08 Anexos I y II (Auxiliar Mecánico de motores Diesel y Nafteros, Mecánico de Sistemas de Encendido y Alimentación y de sistema de frenos) intentando generar una oferta formativa que en un año y medio brinde herramientas para el desempeño como mecánico de motores diesel y nafteros con conocimiento de sistema de frenos, suspensión y dirección, encendido y alimentación.

PARA EL PERFIL EN SU CONJUNTO	
CAPACIDADES PROFESIONALES	CONTENIDOS
Comprender el principio de funcionamiento de los motores Diesel y nafteros e identificar las características y funciones de cada uno de sus componentes.	Motores de combustión interna, clasificación. Principio de funcionamiento de motores de cuatro tiempos. Componentes principales, funciones, características.
Identificar las características y funciones de los componentes de un circuito de lubricación y refrigeración.	Sistemas de lubricación de motores de combustión interna, principio de funcionamiento. Componentes, características, funciones.
Obtener, interpretar y procesar información oral y escrita asociadas a órdenes de trabajo	Grasas y aceites: clasificación, características, propiedades, aplicación.
Reconocer y valorar la importancia de contar con información actualizada y confiable	Sistemas de refrigeración de motores de combustión interna, principio de funcionamiento. Componentes, características, funciones.
Aplicar los distintos sistemas de medidas en la realización de las actividades profesionales.	Líquidos refrigerantes: clasificación, características, propiedades, aplicación
Gestionar los recursos para realizar las tareas solicitadas	Ordenes de trabajo, características, objetivos, interpretación de la información contenida en la misma. Cómo completar la información solicitada (tiempos, herramientas, códigos, repuestos, etc.)

<p>Elaborar informes escritos sobre las tareas realizadas y sus resultados y administrar documentación de tareas mantenimiento.</p>	<p>Fuentes de información. Distintos tipos de fuentes y soportes de información. Cómo orientar las búsquedas de información. Estrategias para las búsquedas. Información en Internet, en catálogos informatizados. Tablas y diagramas, características, modo de búsqueda de información, interpretación de los datos.</p>
<p>Aplicar medidas de prevención de riesgos del operario, el vehículo y el equipamiento.</p>	<p>Análisis e interpretación de información técnica y registro de datos</p>
<p>Aplicar normas de seguridad y cuidado del medio ambiente</p>	<p>Sistema métrico decimal, milímetros, décimas y centésimas. Pasajes de unidades. Sistemas de medidas en pulgadas, fraccionarias y decimales. Pasaje de medidas de un sistema a otro.</p>
<p>Organizar el espacio de trabajo</p>	<p>Pañol, elementos existentes, organización, codificación de elementos, planillas de solicitud de elementos.</p>
<p>Interpretar, comparar y controlar valores de acuerdo a parámetros obtenidos por medición de pruebas</p>	<p>Repuestos, codificación, organización en los depósitos</p>
<p>Comprender el principio de funcionamiento de los sistemas de frenos</p>	<p>Técnicas de registro de las actividades realizadas. Producción de textos escritos. El informe y su comunicabilidad. Cómo hacer para que el otro entienda lo que quiero decir. Redacción de informes: como confeccionarlos, modelos. Ordenes de trabajo, vuelco de la información solicitada.</p>
	<p>Utilización de la computadora para la elaboración de informes y búsqueda y manejo de información (búsqueda de información, solicitud de repuestos, lectura de catálogos, etc)</p>

	Uso de manuales de reparación e información técnica. Lectura e interpretación. Parámetros de funcionamiento.
	Mantenimiento, características, tipos, organización, planillas de mantenimiento.
	Medidas de prevención de riesgo del operario, el vehículo y el equipamiento.
	Normas de seguridad. Elementos de seguridad, uso y aplicaciones. Higiene industrial y ambiental.
	Organización de procesos de diagnóstico y reparación. Organización y calidad. Servicios y fases
	Disposición del herramental y los instrumentos de medición
	Sistema de frenos. Clasificación y principios de funcionamiento. Componentes, funciones y características.
FUNCIONES QUE EJERCE EL PROFESIONAL	
1. Montar y desmontar componentes de motores diesel y nafteros	
Aplicar los métodos y técnicas de desmontaje y montaje de los componentes mecánicos de los motores Diesel y Nafteros, utilizando apropiadamente las herramientas específicas.	Método y secuencia de trabajo para desmontar los componentes mecánicos de los motores Diesel y Nafteros, los sistemas de lubricación y refrigeración. Resguardo de los componentes.

<p>Aplicar los métodos y técnicas de desmontaje y montaje de los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración, utilizando apropiadamente las herramientas específicas.</p>	<p>Vinculación entre los componentes mecánicos de un motor Diesel y Nafteros. Sistemas de transmisiones. Método de trabajo para montar y articular componentes. Catálogos, característica, uso, interpretación de información.</p>
<p>Ajustar los componentes mecánicos de motores Diesel y Nafteros a las condiciones óptimas de funcionamiento, utilizando apropiadamente las herramientas específicas.</p>	<p>Herramientas específicas para realizar tareas de desmontaje y montaje de componentes mecánicos: características, usos, aplicación, normas de seguridad. Herramientas para extraer inyectores, poleas, rodamientos, válvulas, tornillos, espigas, prensa aros, etc.</p>
<p>Aplicar normas de seguridad y cuidado del medio ambiente durante las tareas de desmontaje y montaje de componentes de un motor Diesel o naftero.</p>	<p>Método de trabajo empleado para el cambio de fluidos refrigerantes y lubricantes. Tratamiento de los fluidos lubricantes y refrigerantes</p>
	<p>Herramientas específicas para realizar tareas de desmontaje y montaje de componentes de sistemas de lubricación y refrigeración: características, usos, aplicación.</p>
	<p>Puesta a punto de los componentes de los motores Diesel y Nafteros. Puesta a punto de los sistemas de distribución mecánica, reglaje de válvulas, torques en los ajustes.</p>
	<p>Método de trabajo para la puestas a punto, procedimientos, secuencias, cuidados de las herramientas y los componentes.</p>
	<p>Herramientas e instrumentos para realizar la puesta a punto de los componentes mecánicos de los motores Diesel y Nafteros. Características de las mismas, selección, calibración, alcances, método de operación.</p>

	Normas de seguridad e higiene en el montaje y desmontaje. Cuidado del medio ambiente. Procesamiento de los fluidos utilizados.
	Normas en el uso y cuidado de los componentes y las herramientas. Recomendaciones en el uso y aplicación.
2. Detectar y reparar fallas mecánicas en motores Diesel y Nafteros.	
Verificar el ajuste y el funcionamiento de los componentes mecánicos de los motores Diesel y Nafteros, operando eficientemente los instrumentos de verificación.	Método de trabajo para realizar tareas de verificación en motores Diesel y Nafteros. Parámetros operativos del sistema, identificación de los mismos, búsqueda de información, interpretación de los valores de tablas y gráficos. Método de trabajo para realizar tareas de verificación en los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores Diesel y Nafteros
Verificar el funcionamiento de los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores Diesel y Nafteros, operando eficientemente los instrumentos de verificación.	Instrumentos para medir los componentes mecánicos, los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores Diesel y Nafteros. Características de los mismos, usos, selección, calibración, alcances, método de operación para la verificación: (Micrómetros, galgas planas, calibres, comparadores, etc.)
Reconocer las características y propiedades de los materiales.	Metales: clasificación, características, identificación, aplicaciones y usos.
Detectar la presencia de desgastes, fisuras o roturas en los componentes mecánicos de los motores Diesel y Nafteros.	Tratamientos térmicos y termoquímicos: Cementado, temple, normalizado, cromado, otros. Generalidades de los procesos. Relación entre materiales y tratamientos térmicos y termoquímicos. Propiedades que otorgan los tratamientos a los metales.

<p>Detectar fallas básicas de funcionamiento de componentes de sistemas de lubricación y refrigeración de los motores Diesel y Nafteros</p>	<p>Desgastes y roturas en los materiales. Identificación. Método de análisis de desgastes y roturas en los materiales. Fundamentaciones.</p>
<p>Ajustar los componentes mecánicos de motores Diesel y Nafteros a las condiciones óptimas de funcionamiento.</p>	<p>Método de trabajo para realizar tareas de detección de fallas en sistemas de lubricación y refrigeración de los motores Diesel y Nafteros. Secuencia de análisis de fallas.</p>
<p>Operar instrumentos de medición que aseguren la puesta a punto de los componentes mecánicos de los motores Diesel y Nafteros.</p>	<p>Normas de seguridad e higiene en los trabajos de reparación. Cuidado del medio ambiente. Procesamiento de los fluidos utilizados</p>
<p>3. Aplicar mantenimiento preventivo en motores Diesel y Nafteros</p>	
<p>Familiarizarse con las hojas de operaciones de un mantenimiento programado.</p>	<p>Sistemas de mantenimiento programado: mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, características y alcance de los mismos.</p>
<p>Realizar inspecciones de mantenimiento en los motores Diesel y Nafteros.</p>	<p>Administración del mantenimiento, características, modelos. Planillas de mantenimiento, Alcance de cada ítem presentado en las planillas, interpretación de los mismos.</p>
<p>Efectuar tareas de mantenimiento en los motores Diesel y Nafteros, reparando, ajustando o reemplazando componentes mecánicos que ofrezcan dificultades de funcionamiento.</p>	<p>Métodos de inspección.</p>

<p>Efectuar tareas de mantenimiento en los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores Diesel y Nafteros, reparando, ajustando o reemplazando componentes mecánicos que ofrezcan dificultades de funcionamiento.</p>	<p>Métodos de trabajo para realizar un mantenimiento preventivo en motores Diesel y Nafteros y en sus sistemas de lubricación y refrigeración. Evaluación de las condiciones a relevar, interpretación de documentación técnica elaborada en las planillas de mantenimiento</p>
<p>Aplicar normas de seguridad y cuidado del medio ambiente durante las tareas de mantenimiento de motores Diesel y Nafteros</p>	<p>Calidad en el trabajo, orden y limpieza en el ámbito de trabajo, tiempos de trabajo, estimación y aplicación. Responsabilidad en las tareas de mantenimiento, condiciones de riesgo.</p>
<p>Registrar y notificar las acciones de mantenimiento de los motores Diesel y Nafteros completando las planillas de mantenimiento programado.</p>	<p>Normas de seguridad e higiene en la realización del mantenimiento preventivo. Cuidado del medio ambiente. Procesamiento de los fluidos utilizados</p>
	<p>Normas en el uso y cuidado de los componentes y las herramientas. Recomendaciones en el uso y aplicación.</p>
<p>4. Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional y electrónico de encendido.</p>	
<p>Identificar las características y funciones de los componentes de sistemas convencionales y electrónicos de encendido</p>	<p>Componentes de los sistemas convencionales y electrónicos de encendido.</p>
<p>Medir valores de funcionamiento de los componentes del sistema convencional y electrónico de encendido</p>	<p>Instrumentos para medir y verificar componentes de sistemas convencionales y electrónicos de encendidos</p>

Formular hipótesis de fallas interpretando signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros de manual de reparaciones	Metodología de diagnóstico de fallas en sistemas convencionales y electrónicos de encendido. Fallas comunes. Signos de mal funcionamiento: circuitos y procedimientos de identificación y resolución de fallas. Interpretación y análisis de parámetros para evaluar necesidad de reemplazo
Efectuar tareas de reemplazo de componentes del sistema de encendido aplicando método de trabajo	Reemplazo de componentes y verificación de la reparación. Puesta a punto y comprobación.
Aplicar procedimientos para la verificación del sistema convencional y electrónico de encendido reparado: puesta a punto y comprobación	Principios de electricidad, electrónica y electromagnetismo. Aplicación al funcionamiento de sensores, cables y unidades de mando. Pruebas de funcionamiento estáticas y dinámicas. Leyes de Ohm y Kirchoff aplicadas al funcionamiento de sistemas de encendido del automotor.
Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas convencionales y electrónicos de encendido	
Utilizar instrumentos para medir parámetros eléctricos, electrónicos de sistemas electrónicos de encendido.	
5. Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional y electrónico de alimentación de nafta	
Identificar características y funciones de los componentes de sistemas convencionales y electrónicos de alimentación a nafta	Componentes de los sistemas convencionales y electrónicos de alimentación a nafta

Medir valores de funcionamiento de los componentes del sistema convencional y electrónico de alimentación a nafta	Instrumentos para medir y verificar componentes de sistemas convencionales y electrónicos de alimentación a nafta. Características de uso, proceso de medición y calidad del diagnóstico
Formular hipótesis de fallas interpretando signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros de manual de reparaciones	Metodología de diagnóstico de fallas en sistemas convencionales y electrónicos de alimentación de nafta. Fallas comunes. Signos de mal funcionamiento: circuitos y procedimientos de identificación y resolución de fallas. Interpretación y análisis de parámetros para evaluar necesidad de reemplazo.
Efectuar tareas de reemplazo de componentes del sistema convencional y electrónico de encendido aplicando método de trabajo	Reemplazo de componentes y verificación de la reparación de sistemas convencionales y electrónicos de alimentación a nafta. Puesta a punto y comprobación.
Aplicar procedimientos para la verificación del sistema convencional y electrónico de alimentación de nafta reparado: puesta a punto y comprobación	Medidas de prevención de riesgo del operario, el vehículo y el equipamiento.
Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas convencionales y electrónicos de alimentación de nafta	Normas de seguridad e higiene industrial y automotriz y normas de calidad y cuidado del ambiente al reparar y/o mantener sistemas de alimentación de nafta
Utilizar instrumentos para medir parámetros eléctricos, electrónicos de sistemas electrónicos de alimentación a nafta	
6. Diagnosticar, reparar y/o mantener frenos convencionales y ABS.	

Identificar características y funciones de componentes de sistema convencional y ABS de frenos	Principios de electricidad, electrónica y electromagnetismo.
Medir valores de funcionamiento de los componentes del sistema convencional y ABS de frenos	Instrumentos de medición de sistema de frenos ABS (multímetros, osciloscopios, manómetros, calibres, comparadores, scanners. Unidades de medidas utilizadas en los sistemas eléctricos y electrónicos.
Formular hipótesis de fallas interpretando signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros de manual de reparaciones para los frenos convencionales y ABS	Sistemas de frenos ABS y convencional. Principios de funcionamiento, comparación. Ventajas del sistema ABS frente al convencional.
Efectuar tareas de reemplazo, reparación y/o rectificación de componentes de sistema de frenos convencionales y ABS aplicando método de trabajo.	Componentes de los sistemas de frenos convencionales y ABS
Aplicar procedimientos para la verificación del sistema de freno convencional o ABS reparado. Puesta a punto	Procedimientos y tipos de pruebas y mediciones. Uso y registro de datos.
Aplicar técnicas de mantenimiento en los sistemas convencionales y ABS de frenos.	Importancia del dominio del vehículo.
Interpretar, comparar y controlar valores de acuerdo a parámetros de funcionamiento de los sistemas de freno convencionales y ABS	Metodología del diagnóstico de fallas. Tipología de fallas comunes. Signos de mal funcionamiento: circuitos y procedimientos de identificación y resolución de fallas. Interpretación y análisis de parámetros para evaluar la necesidad de reparaciones, reemplazos y/o rectificaciones-
	Uso del instrumental adecuado

7. Gestionar el servicio y atender al cliente.	
Interpretar el estado de falla relacionando la información recibida por el cliente y la información brindada en distintas fuentes de especificaciones técnicas.	Gestión de servicios: Alcances y características de la gestión en talleres y concesionarias. Ventajas de una buena gestión del servicio. Gestión integral de servicio: etapas, actividades.
Dominar y aplicar estrategias de atención al cliente.	Técnicas de atención al cliente. Venta de servicios. Seguimiento del cliente. Responsabilidades frente al cliente, al superior y personal a cargo. Resolución de conflictos.
Administrar la documentación comercial del vehículo.	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.
Elaborar presupuestos de servicios ofrecidos contemplando todas las variables que intervienen en el mismo.	Legislación sobre estado y condiciones de la documentación vehicular. Seguros del automotor; alcances.
	Presupuestos: Mano de obra. Repuestos. Tiempos estándar de trabajo. Confección de presupuestos; tipos y fuentes de datos para su elaboración
8. Organizar y gestionar el taller para la prestación de los servicios	
Establecer y organizar un taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y reparaciones de sistemas de frenos, económicamente sustentable en el tiempo	Información requerida para el análisis de factibilidad para establecer un taller

<p>Elaborar un plan de actividades y determinar los requerimientos para la puesta en marcha del emprendimiento de prestación de los servicios</p>	<p>Características que debe reunir el local donde se montará el taller mecánico. Normativa vigente para la habilitación del taller. Plan de actividades para la puesta en marcha del taller. Aspectos técnicos, administrativo-contables y jurídicos a cumplimentar. Asesoramiento profesional al que se puede recurrir.</p>
<p>Establecer las necesidades de asesoramiento técnico y/o profesional para la puesta en marcha del emprendimiento y su posterior funcionamiento.</p>	<p>Compra de bienes de capital e insumos. Proveedores. Negociación con los proveedores. Pagos: aspectos generales, diferentes formas de pago y procedimientos.</p>
<p>Gestionar la adquisición de insumos y bienes de capital y su almacenamiento</p>	<p>Recepción de bienes de capital e insumos. Control de su instalación y/o almacenamiento. Control de remitos y comprobantes de compras.</p>
<p>Calcular costos, ingresos, rendimientos y demás índices productivos y económico-financieros.</p>	<p>Organización de depósitos o almacenes. Control de existencias.</p>
<p>Gestionar la aplicación de las medidas de seguridad e higiene y de protección del ambiente para la realización de los servicios.</p>	<p>Organización del trabajo del taller. Distribución de tareas. Cualificaciones requeridas para la realización de los servicios</p>
<p>Estudiar los posibles mercados para la prestación de los servicios profesionales y desarrollar estrategias comerciales.</p>	<p>Gestión del personal. Contrataciones. Legislación laboral vigente. Importancia de su cumplimiento. Evaluación del desempeño. La comunicación con el personal. Capacitación del personal a su cargo. Liquidación de sueldos.</p>
<p>Evaluar la calidad de los servicios profesionales brindados.</p>	<p>Planificación de los servicios del taller. Previsión de los medios para su ejecución. Control y seguimiento de las actividades de prestación de los servicios.</p>

	Determinación de resultados del emprendimiento. Qué es un ingreso y un egreso. Los costos y su cálculo. Punto de equilibrio.
	Diseño y elaboración de medios de registro de distintos tipos y funciones. Inventarios. Balances. Procesamiento electrónico de datos. Registros obligatorios, finalidad y riesgos de su no cumplimiento. Comprobantes de compra y de venta; su archivo.
	Reglamentaciones sobre reparaciones y mantenimiento automotriz. Importancia de su conocimiento y aplicación.
	Normas vigentes en materia fiscal. Organismos Oficiales que regulan la actividad. Impuestos, su finalidad, niveles de aplicación. IVA. Ingresos Brutos. Ganancias. Monotributo.
	Normas de seguridad personales a observar en la actividad. Recomendaciones para la manipulación de materiales de riesgo para las personas u objetos. Responsabilidad Civil. Seguros, su finalidad, distintos tipos
	Principios y técnicas básicas para el estudio del mercado de los servicios. Tipo de información requerida. Elaboración de estrategias para la promoción de los servicios. Comercialización de los servicios. Incidencia de la calidad en la comercialización. Negociación con clientes.
	Evaluación de los resultados económicos del emprendimiento. Factores que lo afectan. Cómo corregirlos. Elaboración de informes sobre resultados.

	<p>Control de calidad de los servicios brindados. Detección de problemas y determinación de sus causas</p>
--	--

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

El presente diseño se enmarca en el enfoque de **formación por capacidades profesionales-competencias** que responde a la necesidad de encontrar un punto de convergencia entre educación y trabajo, que tiene como eje una formación de calidad vinculada con las necesidades de los individuos y con las necesidades del sector productivo. Este se presenta como una alternativa para responder desde el punto de vista formativo a las necesidades derivadas de las transformaciones del mundo del trabajo.

Como toda formación profesional basada en el enfoque de competencias laborales intenta promover el aprendizaje, práctico, integral y activo. Busca como resultado cambios en la forma de actuar de las personas. En este sentido, se destaca el valor de la experiencia (propia y de otros) que adquieren significación a partir del acercamiento a situaciones vinculadas con la realidad del trabajo en el sector y del aporte de compañeros y compañeras más experimentados/as.

El enfoque de competencias también plantea particularidades en la definición de metodología de aprendizaje. Por tratarse de un enfoque que privilegia la experiencia, los conocimientos y su puesta en práctica en el ámbito laboral, se estructura en la metodología de resolución de problemas. Esta implica un proceso de indagación hacia la resolución de preguntas sobre situaciones complejas.

Implica recabar información para procesarla, aplicarla y resolver cualquier situación y por lo tanto permite la integración de contenidos. Promueve una postura activa. Estimula el pensamiento crítico y reflexivo. Favorece el intercambio con el otros /as. Este tipo de aprendizaje basado en problemas, promueve la interacción grupal considerándola uno de los ejes en la metodología de aprendizaje. La realización de trabajos en equipo y el intercambio con otros /as estimula el aprendizaje de los conocimientos y experiencia del otro /a, la capacidad de escucha. Implica también aprender a defender las propias ideas, genera vínculos afectivos que favorecen el hecho de aprender, estimula la pertenencia a un grupo. Por otro lado, cuando grupalmente se propone la resolución de problemas, el aporte de cada persona colabora en la construcción de estrategias creativas que aprovechan la sinergia grupal para potenciar la producción del aprendizaje.

La organización curricular propuesta considera la articulación entre práctica y teoría a través del **diseño de módulos**, centrados en torno a situaciones problemáticas derivadas del contexto laboral y expresadas para su tratamiento en proyectos, simulaciones, análisis de casos, actividades de mejora continua o búsqueda de soluciones apropiadas, entre otras alternativas.

El énfasis estará puesto en todo momento en el **desarrollo de las capacidades**, no a los contenidos como fines en sí mismos. Estos pueden ampliarse a aquellos demandados por la situación problemática que se esté resolviendo⁶.

Cuando hablamos de resolución de situaciones problemáticas hacemos referencia a aquellas que reflejen las que habitualmente deberá afrontar el mecánico en su actividad laboral. Para ello resulta conveniente recurrir a la simulación de situaciones como: la observación de campo y el análisis de casos que permitan adoptar las técnicas de trabajo según las reglas del arte del oficio, las disposiciones de higiene y seguridad, las relaciones interpersonales, la calidad del trabajo, a modo de vincular la acción con la reflexión sobre la propia práctica. Desde el punto de vista de la organización de la clase, se propone combinar actividades individuales y grupales.

Las **actividades individuales** generalmente se utilizan cuando se requiere desarrollar competencias en profundidad o realizar síntesis de conocimientos.

Las **actividades grupales** pueden generarse en grupos pequeños o en debate plenario; se utilizan en general cuando se demanda comprensión, análisis y reflexión sobre la práctica y sus fundamentos, producción y propuestas de mejoras, entre otras capacidades.

Se sugiere planificar actividades formativas en función de las características de los participantes para coadyuvar al logro de los aprendizajes, adecuando el avance al desarrollo de cada persona y del propio grupo.

Las actividades se organizan, considerando los distintos momentos en la secuencia didáctica, en iniciales, de desarrollo y de cierre o finales.

Actividades de inicio: Se relacionan con todo el módulo. Su propósito es explorar los saberes previos, las expectativas e intereses de los cursantes; presentar de manera significativa el módulo; plantear la situación problemática y explicitar los objetivos y la metodología de trabajo para que los participantes sepan qué van a realizar, por qué se propone y cómo van a trabajar. Los saberes y experiencias previas de los participantes constituyen la base para promover la construcción de aprendizajes significativos, por ello todo nuevo proceso de enseñanza debe comenzar con una evaluación de dichos saberes en función de los objetivos propuestos.

⁶ Diseño Curricular .Marco Pedagógico. Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social.

Actividades de desarrollo: Se determinan fundamentalmente por el núcleo de capacidades que se pretende desarrollar. Pueden hacer referencia a todo el módulo, o en su defecto a cada unidad o bloque, si se han incluido. En esta instancia se sugiere a partir de la información diagnóstica, promover la participación activa de los participantes en la construcción de sus procesos de aprendizaje y establecer la mayor cantidad de relaciones en el material que se pretende enseñar con la finalidad de ayudar a que el participante lo asimile a sus esquemas previos y pueda reestructurar sus saberes en niveles crecientes de complejidad. En este marco, el error se valoriza como un medio para comprender el proceso de aprendizaje del cursante y una ayuda para superarlo. En el desarrollo resulta necesario integrar las dimensiones de la competencia e interrelacionar en forma equilibrada las actividades prácticas con las de reflexión, las ejemplificaciones, los debates, las explicaciones y las demostraciones adecuadamente, de modo de contribuir al logro de las capacidades requeridas.

Actividades de cierre: Se relacionan con todo el módulo. Su propósito es promover la integración y aplicación del aprendizaje (realización de una tarea, elaboración de un producto, resolución del problema). Esta actividad, si bien es la culminación del proceso de aprendizaje del módulo se puede comenzar a elaborar desde el comienzo ya que puede constituir un punto de referencia para planificar las actividades de desarrollo. En un primer momento, nos podemos interrogar ¿qué situación vamos a plantear para que los participantes puedan evidenciar el aprendizaje logrado? ⁷

Serán pilares centrales de todas las estrategias de enseñanza la interacción grupal, el respeto por los ritmos del aprendizaje y perspectivas de cada uno y el acompañamiento ante situaciones que obstaculicen la trayectoria de formación del estudiante, ya sea en su permanencia o en la apropiación de contenidos. El **rol del tutor**, que trabaja junto al docente, es central en relación con estos aspectos.

La planificación de actividades formativas alternativas, formuladas a partir del conocimiento de la heterogeneidad de los cursantes, el seguimiento de la asistencia y el monitoreo de las dificultades y el consecuente acompañamiento ante las dificultades son claves dentro de la tarea del tutor.

Prácticas profesionalizantes

El 50% de la cantidad total de horas del trayecto formativo será dedicada a prácticas. La Escuela Universitaria de Oficios garantizará los recursos necesarios para la realización de las prácticas profesionalizantes.

⁷ Diseños Curriculares. Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social. Criterios para la enseñanza.

El desarrollo de las prácticas comprende la simulación de entornos de trabajo o participación en entornos reales de trabajo.

MATERIALES DIDÁCTICOS:

Máquinas y equipos

Elevador, scanner, computadora, batea de limpieza por ultrasonido, probador de inyectores, manómetro de presión de combustible

Herramientas manuales

Valijas de tubos encastrados $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ comparador alesómetro, calibre, micrómetro, peine de rosca, machos, crique hidráulico, caballetes, torquímetro $\frac{3}{8}$ y $\frac{1}{2}$, densímetro para refrigerante, banco de trabajo con morza, compresor con accesorios, batea de lavado, juegos de llaves combinadas de la 8 a la 25, juego de llaves y tubos torx, alen y multiestria, martillo de diferentes tamaños, mazas, aro de sierra y sierra, etc.

Elementos de protección personal

Botines punta de acero, faja, ropa de trabajo, anteojos de protección, guantes, guardapolvo de cuerina.

Materiales e insumos

Jabón específico, aserrín, cestos de reciclado y recuperación contaminantes

Material didáctico

Pizarrón y/o rotafolio, papel afiche o de rotafolio, fibrones y/o marcadores, equipo multimedia con sonido y cañón, material audiovisual, cuadernillos del curso.

MECANISMOS DE EVALUACIÓN:

La evaluación y acreditación se realiza por módulos en forma independiente. Asimismo, se otorga importancia a la evaluación de los procesos realizada en forma continua, como resultado de la

observación y reflexión de la actividad habitual, con el propósito de mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

Es importante desde este enfoque el desarrollo de capacidades de autoevaluación, como parte del proceso de apropiación de los contenidos. Y que esto hace referencia a que el sujeto pueda analizar en profundidad las situaciones de aprendizaje y vincularlas a su entorno laboral.

De ese modo logra:

- El desarrollo de capacidades de auto referencia y autorregulación del aprendizaje
- La estimulación de la apropiación de la actividad de conocer como desempeño individual.
- La responsabilidad en la apropiación de los contenidos
- La identificación de formador/a como acompañante de los logros personales y grupales.

Esto se plantea no sólo como estrategia metodológica sino también como herramientas para el desarrollo de capacidades hacia la práctica profesional enmarcada en procesos productivos de calidad y seguridad en el ámbito laboral.

Un aspecto importante dentro de este enfoque lo constituye el tipo de evaluación empleada durante el proceso de aprendizaje.

Se proponen tres tipos de evaluaciones:

- **Evaluación diagnóstica:** se efectúa al iniciar cada unidad de aprendizaje. Constituye un instrumento que permite tener en cuenta las capacidades adquiridas por los/ as participantes a través de sus experiencias anteriores (formativas, laborales), los conocimientos y las actitudes que evidencian ante los distintos procesos de producción, el modo de interacción que se produce en las actividades grupales.
- **Evaluación del proceso de trabajo individual y grupal:** será continua. A partir de las propuestas de actividades individuales y grupales en la puesta en práctica de los módulos de formación. Considerará el desarrollo de cada módulo diferenciando momentos de inicio, desarrollo y cierre de cada módulo. De acuerdo con el desarrollo de estas actividades, habrá momentos de intercambio y evaluación individual y grupal. Se estimula también el desarrollo de actividades de autoevaluación buscando que cada participante desarrolle estrategias metacognitivas para identificar sus expectativas frente al curso, reconocer sus conocimientos previos, evaluar su desempeño en el trabajo grupal y reconocer sus logros en el aprendizaje.
- **Evaluación final o certificación:** se ajustará a las capacidades que se espera lograr al finalizar cada módulo. Pueden presentarse una instancia individual y otra grupal.

Se lleva a cabo a partir de tres tipos de instrumentos:

- Lista de cotejo
- Ejercicio de integración
- Evaluación oral y escrita de la unidad de aprendizaje

La instancia de evaluación individual considera sobre todo el grado de acercamiento a la problemática planteada en el módulo, de apropiación de los contenidos y de aplicación a las situaciones de trabajo cotidianas. Esta instancia será de modo oral o escrita, buscando sobre todo la aplicación de los contenidos a su situación de trabajo.

La instancia de evaluación grupal tendrá en cuenta también el grado de apropiación y aplicación de los contenidos como la dinámica grupal de resolución de problemas en conjunto o elaboración de productos y el análisis de incidentes ocurridos en el proceso productivo, tendientes a generar mejores respuesta frente a las condiciones de trabajo específicas de su sector⁸.

CRONOGRAMA DE TRABAJO:

El docente ubicará los módulos y niveles distribuidos en el siguiente cronograma de trabajo

NIVEL	MESES	ENCUENTROS (de 3 horas c/u en los niveles I y II y de 4 hs en el nivel III)	MÓDULO
I	MARZO a JULIO	-1,2,3,4,5,6,7 y 8 (mes de marzo) -9,10,11,12,13,14,15,16 (mes de abril) -17,18,19,20,21,22,23,24 (mes de mayo) -25,26,27,28,29,30, 31 y 32 (mes de junio) -33,34,35, 36, 37, 38, 39 Y 40 (mes de julio)	

⁸ Diseño Curricular. Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social. Criterios de Evaluación.



II	AGOSTO DICIEMBRE	a -1,2,3,4,5,6,7 y 8 (mes de agosto) -9,10,11,12,13,14,15,16 (mes de septiembre) -17,18,19,20,21,22,23,24 (mes de octubre) -25,26,27,28,29,30, 31 y 32 (mes de noviembre) -33,34,35, 36, 37, 38, 39 Y 40 (mes de diciembre)	
III	MARZO a JULIO	-1,2,3,4,5,6,7 y 8 (mes de marzo) -9,10,11,12,13,14,15,16 (mes de abril) -17,18,19,20,21,22,23,24 (mes de mayo) -25,26,27,28,29,30, 31 y 32 (mes de junio) -33,34,35, 36, 37, 38 y 39 (mes de julio)	

Ing. MARIA BONICATTO
Prosecretaria
de Políticas Sociales
U.N.L.P.