

9 MAR 2021

VISTO:

El EXD-0000-1130242/21, y;

CONSIDERANDO:

Que la Ley N° 26058 de Educación Técnico Profesional refiere a la necesidad de alcanzar mayores niveles de equidad, calidad, eficiencia y efectividad de la Educación Técnico Profesional, a través del fortalecimiento y mejora continua de las instituciones y sus trayectorias formativas;

Que esta Ley define a la Formación Profesional como "el conjunto de acciones cuyo propósito es la formación socio laboral para y en el trabajo, dirigida tanto a la adquisición y mejora de las cualificaciones como a la recualificación de los trabajadores, y que permite compatibilizar la promoción social, profesional y personal con la productividad de la economía nacional, regional y local. También incluye la especialización y profundización de conocimientos y capacidades en los niveles superiores de la educación formal". (Ley N° 26058, Título III, Capítulo III, artículo 17);

Que mediante la Ley N° II-0572-2007 la Provincia de San Luis adhiere a la Ley N° 26058 de Educación Técnico Profesional, la cual regula y ordena la Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario, Superior y la Formación Profesional;

Que en tal sentido el Área Asesoramiento Técnico y Curricular solicita la aprobación del Diseño Curricular del trayecto de Formación Profesional Inicial, para otorgar el certificado de "Auxiliar Mecánico de Motores Diesel", en el marco de la Ley de Educación Nacional N° 26206, la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058, la respectiva adhesión de la Provincia de San Luis mediante la Ley N° II-0572-2007, las Resoluciones del Consejo Federal de Educación N° 261/06 y su Anexo, N° 13/07, N° 36/07 y su Anexo II, N° 91/09 y su Anexo I, N° 115/10 y su Anexo I, N° 250/15 y su Anexo V, N° 287/16 y su Anexo I, N° 288/16 y su Anexo I; y acuerdos celebrados en ese ámbito;

Que atento a lo expuesto en act. DOCEXT 2122042/21 el Área de Asesoramiento Técnico y Curricular, propone el Diseño Curricular de Formación Profesional Inicial, para otorgar el certificado de "Auxiliar Mecánico de Motores Diesel";

Que en act. NOTEDU 2109710/21 presta conformidad el Programa Educación;

Por ello y en uso de sus atribuciones,

EL MINISTRO SECRETARIO DE ESTADO DE EDUCACIÓN
RESUELVE:

Art. 1°.- Abrogar toda norma que se oponga a la presente.-

Art. 2°.- Aprobar, a partir del ciclo lectivo 2021, el Diseño Curricular Jurisdiccional del trayecto de Formación Profesional Inicial para otorgar

el certificado de “Auxiliar Mecánico de Motores Diesel” que, como Anexo, forma parte integrante de la presente Resolución, a implementarse de manera progresiva y continua en las instituciones que impartan Formación Profesional a requerimiento del Sistema Educativo Provincial.-

Art. 3°.- Gestionar formalmente la homologación y validez nacional de los certificados correspondientes de Formación Profesional Inicial, cuyo Diseño Curricular Jurisdiccional fue aprobado en el Art. 2° de la presente Resolución, ante la Dirección de Validez Nacional de Títulos y Estudios.-

Art. 4°.- Pasar las presentes actuaciones al Programa Educación, y por su intermedio, hacer saber a: Área Asesoramiento Técnico y Curricular; Supervisión y a los establecimientos educativos de la modalidad de Educación Técnico Profesional que corresponda. -

Art. 5°.- Comunicar y archivar.-

ANEXO
DISEÑO CURRICULAR AUXILIAR MECANICO DE MOTORES DIESEL

INTRODUCCIÓN

Este documento presenta el Diseño Curricular de la oferta de Formación Profesional Inicial del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel, cuyo Marco de Referencia para la Homologación fuera aprobado por resolución del Consejo Federal de Educación N° 36/07 y su Anexo II. Este documento es el fruto de un extenso trabajo de construcción y definición técnica partiendo del consenso de los distintos actores intervinientes, en cuanto a la necesidad de facilitar a todos los egresados del país que obtengan la Certificación de Auxiliar Mecánico de Motores Diesel, la Comisión Federal de Educación Técnico Profesional ha entendido conveniente, en relación a la regulación profesional, formular un diseño curricular común para todas las jurisdicciones educativas, ajustados a la normativa vigente. Así pues, esta presentación surge y se fundamenta sobre la base de estas definiciones, de condiciones curriculares mínimas y sobre el acuerdo expresado en cuanto a la necesidad de avanzar en una propuesta de diseño curricular coherente y flexible que concrete y haga efectivas estas condiciones. De este modo, constituyen criterios que, de ser adoptados por las jurisdicciones, agilizan los procesos de reconocimiento de validez nacional de las certificaciones, promoviendo la equidad en el Sistema Nacional de Formación Profesional y favoreciendo desarrollos curriculares más pertinentes con las nuevas orientaciones en Formación Profesional. Estas definiciones curriculares no contradicen lo establecido por el Artículo 25° de la Ley de ETP que fija la necesidad de que las autoridades educativas jurisdiccionales, sobre la base de los Marcos de Referencia, formulen sus respectivos Planes de Estudio. Tales planes, que sean aprobados por las jurisdicciones educativas, significarán, en cualquier caso, un segundo nivel de concreción curricular, ya sea que considere como punto de partida el Marco de Referencia o el Diseño Curricular que se presenta en este Documento.

DISEÑO CURRICULAR DE
“AUXILIAR MECÁNICO DE MOTORES DIESEL”

- I. Identificación de la Certificación.**
- I.1. Sector/es de Actividad Socio Productiva:** SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE AUTOMOTORES.
- I.2. Denominación del Perfil Profesional:** AUXILIAR MECÁNICO DE MOTORES DIESEL.
- I.3. Familia Profesional:** MECÁNICA AUTOMOTRIZ / MECÁNICA DE MOTORES.
- I.4. Denominación del Certificado de Referencia:** AUXILIAR MECÁNICO DE MOTORES DIESEL.
- I.5. Ámbito de la Trayectoria Formativa:** FORMACIÓN PROFESIONAL.
- I.6. Tipo de Certificación:** CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL.

I.7. Nivel de la Certificación: II

I.8. Marco de Referencia: RESOLUCIÓN CFE 36/07 - ANEXO II

II. Referencial al Perfil Profesional del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel

II.1. Alcance del Perfil Profesional

El Auxiliar Mecánico de Motores Diesel está capacitado, de acuerdo a las actividades que se detallan en el Perfil Profesional, para montar y desmontar componentes de motores Diesel, detectar y reparar fallas sencillas, las fallas complejas las repara con el acompañamiento e indicaciones de su superior, y aplicar un mantenimiento preventivo en motores Diesel de automotores y motores estacionarios, desempeñándose en el marco de un equipo de trabajo o en forma individual y bajo supervisión.

Este profesional requiere supervisión en todas las actividades que desarrolla. Siempre reporta a superiores y se remite a ellos para solicitar instrucciones sobre su desempeño.

II.2. Funciones que Ejerce el Profesional

1. Montar y Desmontar Componentes de Motores Diesel.

El Auxiliar Mecánico de Motores Diesel está capacitado para montar y desmontar componentes mecánicos, componentes de los sistemas de lubricación, componentes de los sistemas de refrigeración y componentes mecánicos por fuera de la bomba inyectora de los sistemas de alimentación, 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 mecánicas sencillas y reparar fallas complejas indicadas por su superior y bajo su supervisión, en motores Diesel.

El Auxiliar Mecánico de Motores Diesel está en condiciones de detectar y reparar fallas simples en los componentes mecánicos, en los sistemas de refrigeración y de lubricación de los motores Diesel. Repara fallas o defectos complejos indicados por un profesional de nivel superior y bajo su supervisión. El Auxiliar Mecánico de Motores Diesel está en condiciones de medir el grado de desgaste mecánico, utilizando instrumentos de medición. Reemplaza componentes y/o los repara y ajusta. En todas estas actividades aplica normas de seguridad, calidad y confiabilidad.

3. Aplicar el mantenimiento preventivo en los motores Diesel.

El Auxiliar Mecánico de Motores Diesel está capacitado para aplicar un programa de mantenimiento preventivo a estos 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.

II.3. Área Ocupacional

Este profesional puede desempeñarse en relación de dependencia, siempre bajo supervisión, para la realización de reparaciones por defectos o fallas, para la ejecución de una rutina o servicio de mantenimiento preventivo, o para asistir

al mecánico principal en el montaje y desmontaje de motores Diesel, como personal auxiliar en el sector de reparación y mantenimiento en concesionarias de automotores o en talleres de mantenimiento y reparación independientes. 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.) en la ejecución del servicio de mantenimiento preventivo a los motores Diesel.

Las competencias de este operario, le permiten realizar los servicios de mantenimiento y reparación a motores Diesel de tecnología tradicional de automóviles, camionetas, vehículos de transporte de pasajeros, camiones, maquinarias para el agro, entre otros, y a motores estacionarios y motores de equipo de campaña (equipos agropecuarios, mineros, viales, etc.).

III. Trayectoria Formativa del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel

III.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 descriptos en el perfil del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel, estas capacidades se presentan en correspondencia con las **Funciones que Ejerce el Profesional**, enunciados en dicho perfil. Asimismo, se indican los **Contenidos de la Enseñanza** que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de los distintos grupos de capacidades.

Para el perfil en su conjunto	
Capacidades Profesionales	Contenidos de la Enseñanza
• Comprender el principio de funcionamiento de los motores Diesel e identificar las características y funciones de cada uno de sus componentes. • Identificar las características y funciones de los componentes de un circuito de lubricación y refrigeración. • Interpretar la información contenida en una orden de trabajo. • Reconocer y valorar la	• Motores de combustión interna, clasificación. Principio de funcionamiento de motores de cuatro tiempos. Componentes principales, funciones, características. • Sistemas de lubricación de motores de combustión interna, principio de funcionamiento. Componentes, características, funciones. • Grasas y aceites: clasificación, características, propiedades, aplicación. • Sistemas de refrigeración de motores de combustión interna, principio de funcionamiento.

importancia de contar con información actualizada y confiable sobre especificaciones técnicas de los componentes de motores Diesel. • Aplicar los distintos sistemas de medidas en la realización de las actividades profesionales. • Gestionar los recursos para realizar las tareas solicitadas. • Elaborar informes escritos sobre las tareas realizadas. • Analizar el comportamiento de los individuos y de los grupos en las organizaciones. • Interpretar y aplicar la normativa pertinente a los derechos laborales y las obligaciones impositivas. • Gestionar la relación comercial que posibilite la obtención de empleo y las relaciones que devengan con los prestadores de servicios. • Establecer relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, con otros equipos o de otros sectores de la organización, que intervengan con sus actividades.	Componentes, características, funciones. • Líquidos refrigerantes: clasificación, características, propiedades, aplicación. • Ordenes de trabajo, características, objetivos, interpretación de la información contenida en la misma. Cómo completar la información solicitada (tiempos, herramientas, códigos, repuestos, etc.) • Fuentes de información sobre especificaciones técnicas de los componentes de motores Diesel. 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. • Interpretación de tablas y de dibujos de componentes a explosión. • 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. • Pañol, elementos existentes, organización, codificación de elementos, planillas de solicitud de elementos. • Repuestos, codificación, organización en los depósitos. • 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. • Utilización de la computadora para la elaboración de informes. Computadoras, reconocimiento de
---	--

	los periféricos, usos de los mismos (impresoras, lectoras de información magnética). Operación de un procesador de textos, sus comandos sus funciones básicas. • Normativas legales vigentes, de carácter jurisdiccional y nacional sobre automotores. Alcances. • Seguridad e higiene en la realización de las tareas a ejecutar y su entorno. • Normativa vigente. • Organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene. Trabajo en altura, utilización de medios auxiliares. Uso de elementos de seguridad personal e indumentaria de trabajo. Métodos de cuidado de la salud y prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico. • Orden y limpieza integral de la obra. Introducción a la Seguridad. • Riesgos en el desplazamiento (Bicicletas – Motos – Peatones) TEORÍA; Conceptos de Incidente, Accidente, Enfermedad Profesional. Causas de Accidentes. Investigación de accidentes. Legislación vigente. ART. • Incendio- Evacuación Teoría y Práctica. • Protección Personal y Seguridad en el Taller: Tipos de máquinas utilizadas. • Uso de elementos de Protección Personal –Seguridad en los laboratorios • Herramientas manuales. • Ergonomía – Seguridad en el Movimiento manual de Cargas. • Riesgo Eléctrico. • Contaminación Ambiental, Tóxicos, Ruido, Vibraciones, Carga térmica. • Consideraciones Generales sobre Primeros Auxilios. • Introducción al programa 5S.
--	--

	• Normas de seguridad personales a observar en la actividad. Recomendaciones para la manipulación de materiales de riesgo para las personas u objetos. Responsabilidad Civil. • Normas de seguridad e higiene en los trabajos de reparación. Cuidado del medio ambiente. Procesamiento de los fluidos utilizados.
Función que Ejerce el Profesional 1. Montar y desmontar componentes de Motores Diesel.	
Capacidades Profesionales	Contenidos de la Enseñanza
• Aplicar los métodos y técnicas de desmontaje y montaje de los componentes mecánicos de los motores Diesel, utilizando apropiadamente las herramientas específicas. • Aplicar los métodos y técnicas de desmontaje y montaje de los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración, utilizando apropiadamente las herramientas específicas. • Ajustar los componentes mecánicos de motores Diesel a las condiciones óptimas de funcionamiento, utilizando apropiadamente las herramientas específicas. • Aplicar normas de seguridad y cuidado del medio ambiente durante las tareas de desmontaje y montaje de componentes de un motor Diesel.	• Método y secuencia de trabajo para desmontar los componentes mecánicos de los motores Diesel, los sistemas de lubricación y refrigeración. Resguardo de los componentes. • Vinculación entre los componentes mecánicos de un motor Diesel. Sistemas de transmisiones. Método de trabajo para montar y articular componentes. Catálogos, características, uso, interpretación de información. • 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. • Método de trabajo empleado para el cambio de fluidos refrigerantes y lubricantes. Tratamiento de los fluidos lubricantes y refrigerantes. • Herramientas específicas para realizar tareas de desmontaje y montaje de componentes de sistemas de lubricación y refrigeración: características, usos,

	aplicación, normas de seguridad de extractores de filtros, mangueras, radiadores, etc. • Puesta a punto de los componentes de los motores Diesel. Puesta a punto de los sistemas de distribución mecánica, reglaje de válvulas, torques en los ajustes. • Método de trabajo para las puestas a punto, procedimientos, secuencias, cuidados de las herramientas y los componentes. • Herramientas e instrumentos para realizar la puesta a punto de los componentes mecánicos de los motores Diesel. Características de las mismas, selección, calibración, alcances, método de operación. • 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.
Función que Ejerce el Profesional 2. Detectar y reparar fallas mecánicas sencillas y reparar fallas complejas indicadas por su superior, en Motores Diesel.	
Capacidades Profesionales	Contenidos de la Enseñanza
• Verificar los ajustes y el funcionamiento de los componentes mecánicos de los motores Diesel, operando eficientemente los instrumentos de verificación. • Verificar el funcionamiento de los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores Diesel, operando eficientemente los	• Método de trabajo para realizar tareas de verificación en motores Diesel. 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. • Instrumentos para medir los componentes mecánicos, los componentes de los sistemas de

instrumentos de verificación. • Reconocer las características y propiedades de los materiales. • Detectar la presencia de desgastes, fisuras o roturas en los componentes mecánicos de los motores Diesel. • Detectar fallas básicas de funcionamiento de componentes de sistemas de lubricación y refrigeración de los motores Diesel. • Ajustar los componentes mecánicos de motores Diesel a las condiciones óptimas de funcionamiento. • Operar instrumentos de medición que aseguren la puesta a punto de los componentes mecánicos de los motores Diesel.	lubricación y refrigeración de los motores Diesel. Características de los mismos, usos, selección, calibración, alcances, método de operación para la verificación: (Micrómetros, galgas planas, calibres, comparadores, etc.) • Metales: clasificación, características, identificación, aplicaciones y usos. • 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. • Elastómeros: clasificación, características, identificación, aplicaciones y usos. • Desgastes y roturas en los materiales. Identificación. Método de análisis de desgastes y roturas en los materiales. Fundamentaciones. • Método de trabajo para realizar tareas de detección de fallas en sistemas de lubricación y refrigeración de los motores Diesel. Secuencia de análisis de fallas. • Normas de seguridad e higiene en los trabajos de reparación. Cuidado del medio ambiente. Procesamiento de los fluidos utilizados.
Función que Ejerce el Profesional 3. Aplicar el mantenimiento preventivo en los Motores Diesel.	
Capacidades Profesionales	Contenidos de la Enseñanza
• Interpretar las hojas de operaciones de un mantenimiento programado. • Realizar inspecciones de	• Sistemas de mantenimiento programado: mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, características y alcance de los mismos.

mantenimiento en los motores Diesel. • Efectuar tareas de mantenimiento en los motores Diesel, reparando, ajustando o reemplazando componentes mecánicos que ofrezcan dificultades de funcionamiento. • Efectuar tareas de mantenimiento en los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores Diesel, reparando, ajustando o reemplazando componentes mecánicos que ofrezcan dificultades de funcionamiento. • Aplicar normas de seguridad y cuidado del medio ambiente durante las tareas de mantenimiento de motores Diesel. • Registrar y notificar las acciones de mantenimiento de los motores Diesel completando las planillas de mantenimiento programado.	• Administración del mantenimiento, características, modelos. Planillas de mantenimiento, Alcance de cada ítem presentado en las planillas, interpretación de los mismos. • Métodos de inspección. • Métodos de trabajo para realizar un mantenimiento preventivo en motores Diesel y en sus sistemas de lubricación y refrigeración. Evaluación de las condiciones a relevar, interpretación de documentación técnica elaborada en las planillas de mantenimiento. • 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. • Normas de seguridad e higiene en la realización del mantenimiento preventivo. 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.
---	---

III.2. Carga Horaria Mínima
El conjunto de la Formación Profesional del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel requiere una carga horaria mínima total de 200 horas reloj.
La trayectoria formativa del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel aquí desarrollada cuenta con la siguiente carga horaria: 220 horas reloj.

- III.3. Referencial de Ingreso**
- ✓ El aspirante deberá haber completado el nivel de la Educación Primaria, acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).
 - ✓ Tener dieciocho (18) años cumplidos.
 - ✓ Para aquellas ofertas de Formación Profesional vinculadas curricular o institucionalmente a terminalidad educativa, el ingreso será desde los dieciséis (16) años de edad extendiéndose su certificación una vez acreditado el nivel.

III.4. Prácticas Profesionalizantes

Adoptando los Lineamientos y Criterios para la Formación Profesional establecidos en la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 115/10, toda institución de Educación Técnico 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, documentación técnica informatizada (CD, DVD, etc.) y documentada en papel o láminas. Esta documentación consistirá en tablas, diagramas, gráficos, dibujos de componentes, 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 distribución; obtención de información de los mismos; interpretación de tablas.

Otras actividades clave para la formación, se refieren a motivar y realizar búsquedas de información técnica partiendo de su valoración en 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 resolver la búsqueda de información a través de distintas fuentes (páginas Web, libros, manuales, entrevistas a proveedores, etc.) haciendo un buen uso de la misma.

En relación con el montaje y desmontaje de componentes de un motor Diesel

Para que las prácticas a desarrollar sean significativas y garanticen el desarrollo de capacidades profesionales, se realizarán tareas de desmontaje y montaje de componentes de motores Diesel, teniendo en cuenta:

- Para la interpretación del principio de funcionamiento de motores Diesel y de los sistemas de lubricación y refrigeración: las partes componentes, las características y funciones de cada una de ellas, pudiendo auxiliarse con la utilización de videos, maquetas específicas o motores cortados para tal fin.
- Las tareas de desmontaje de componentes deberán realizarse sobre motores que no necesariamente deberán estar funcionando, pero sí contar con toda la complejidad correspondiente a un motor real. Para estas tareas se aplicarán métodos de trabajo, secuencias de desarme y aplicación de normas de seguridad. La cantidad de alumnos por motor no deberá ser mayor a tres, pudiendo organizar rotaciones de prácticas para optimizar los recursos.
- Para realizar las tareas de montaje deberán tomarse en cuenta las mismas consideraciones que para las tareas de desmontaje. Los alumnos deberán buscar información específica para realizar las tareas de montaje de componentes utilizando la PC, catálogos y diagramas.
- En las tareas de montaje y desmontaje 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 evitar 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. Una de ellas podrá consistir en entregarle a un grupo de tres alumnos un motor armado, un conjunto de herramientas e instrumentos. Los alumnos procederán a realizar tareas de desmontaje explicando y aplicando el método de trabajo y paralelamente se les presentarán los componentes que van desarmando, qué características y funciones tienen, además se podrá ir presentando las herramientas requeridas. Desarmado el motor y los sistemas de refrigeración y lubricación, se procederá al armado del mismo explicando y aplicando el método de trabajo, presentando los instrumentos de verificación, realizando búsqueda de información de parámetros para el montaje. Finalizado este ciclo, el motor quedará en condiciones para que lo utilice otro grupo de alumnos.

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 y el control de sus tareas. Se estimarán y aplicarán tiempos productivos.

En relación con la medición, diagnóstico y reparación de fallas.

Los estudiantes realizarán sus prácticas sobre motores que presenten fallas. El ámbito de trabajo será en un aula de la institución y el taller mecánico, analizando un caso real.

Los docentes podrán generar fallas estratégicas en los motores para que los alumnos realicen actividades de mediciones, verificaciones y diagnósticos. Estas fallas podrán ser entre otras:

- Desajuste de válvulas, de modo tal que los alumnos deberán desmontar la tapa correspondiente y realizar los ajustes y calibraciones empleando método de trabajo, herramientas e instrumentos específicos.
- Inyectores sucios para que los alumnos realicen la limpieza.
- Presencia de algún componente mecánico desgastado que haya que cambiar, para que los alumnos realicen actividades de medición de dimensiones utilizando calibres y micrómetros y medición de excentricidad utilizando relojes comparadores.
- Presentar piezas desgastadas, plantando el análisis de fallas, fundamentando los motivos que causaron el desgaste. Poner en juego los tratamientos térmicos y el comportamiento de los metales en los desgastes por rozamiento.
- Mangueras de radiadores pinchadas, bombas de agua trabadas o cualquier otro componente del circuito de refrigeración para poder ser cambiado.

Es importante realizar visitas a talleres o concesionarias para ver casos reales de cómo opera el mecánico, herramientas que utiliza y cómo realiza los cambios de componentes. Para poder emplear los instrumentos de medición es importante realizar prácticas previas utilizando micrómetros, calibres, reloj

comparador, galgas planas o sondas. Al igual que las tareas de montaje y desmontaje 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 y el control de sus tareas. Se estimarán y aplicarán tiempos productivos.

Aplicarán en todas sus actividades normas de seguridad utilizando los elementos correspondientes a la seguridad e higiene personal, aplicando las sugerencias de los fabricantes, previniendo accidentes, lastimaduras y deterioro de herramientas o componentes.

En relación con las tareas de mantenimiento preventivo.

Con respecto a la administración del mantenimiento se les presentará a los alumnos planillas de inspección y órdenes de trabajo, explicándoles el alcance de cada ítem, ubicación en el motor y como completar la información solicitada en ellas.

Se realizarán prácticas de cambio de aceite, cambios de filtros de aire, de aceite y de combustible. También se realizarán prácticas para el cambio de líquidos refrigerantes, cambios y tensión de correas, cambios de mangueras.

Generar planillas de mantenimiento para asistir a motores existentes en la institución, presentando una rutina estratégica, donde los alumnos deberán hacer el relevamiento planteado.

Realizar visitas a talleres o concesionarias donde los alumnos puedan observar y participar de algunas acciones de mantenimiento o servicios al automotor, completando luego la planilla de seguimiento o mantenimiento.

En relación con la elaboración de informes escritos sobre de las acciones realizadas.

Las actividades formativas deberán desarrollarse, en primer lugar, enfatizando las técnicas de redacción y comunicación.

Se contemplará el uso de medios convencionales e informáticos. Se considerará el uso de PC, planillas específicas de diferentes modelos. Los alumnos deberán elaborar informes, en las primeras actividades, para familiarizarse y con planillas de muestras, luego de haber realizado algunas de las actividades planteadas, podrán hacer una descripción de dichas actividades, utilizando un procesador de textos.

Se les presentará a los alumnos planillas de seguimiento de trabajo, de servicio o de clientes para que completen y comparen.

Para afianzar estas prácticas, se realizarán y aplicarán las planillas para tal fin luego de cada trabajo, indicando los procedimientos, los cambios producidos y el estado final del motor.

IV. Sobre los Requisitos de Implementación

IV.1. Entorno Formativo

Atendiendo a las normativas mencionadas, el establecimiento donde se brinde el trayecto formativo deberá disponer de las herramientas, máquinas e insumos necesarios, como también los espacios físicos correspondientes para brindar un entorno formativo adecuado a la cantidad de alumnos, acorde a la propuesta formativa del “Auxiliar Mecánico de Motores Diesel”, que permitan desarrollar las actividades teórico-prácticas necesarias, particularmente las prácticas profesionalizantes, con el objeto de alcanzar las capacidades descriptas en este documento.

En aquellas prácticas relacionadas con:

-La búsqueda de información.

-La elaboración de informes escritos sobre las acciones realizadas.

Se deberá contar con una sala acondicionada a tal fin, que cuente con recursos auxiliares tales como pizarra o pizarrón, pantalla y proyector y los equipos informáticos para acceder a documentación técnica virtual (en soporte CD, DVD, u otro) y/o información documentada en papel, que permita realizar actividades de búsqueda de información.

Esta información consistirá en manuales, catálogos, tablas, diagramas, gráficos, dibujos de componentes, proyección de animaciones, dibujos de conjuntos de componentes explotados, entre otras.

Por otro lado, atendiendo a las actividades del ámbito técnico-tecnológico, la institución deberá contar con la infraestructura o espacio físico adecuado. Dicho espacio, puede ser interno a la institución educativa, como taller, aula- taller, aula-laboratorio u otra denominación propia que posea las condiciones ambientales de climatización, luminosidad y seguridad necesarias y suficientes para el desarrollo de las actividades formativas. También estas actividades pueden desarrollarse en ámbitos del sector productivo, en este caso, talleres de prestación de estos servicios donde se realicen prácticas en relación con:

-El montaje y desmontaje de componentes de un motor Diesel.

-Las mediciones, diagnóstico y reparación de fallas.

-Las tareas de mantenimiento preventivo.

Para estas actividades que son específicas de este profesional es necesario contar con el equipamiento apropiado, las máquinas herramientas, herramientas manuales y/o eléctricas, instrumentos de medición y otros elementos descriptos en las prácticas profesionalizantes, como ser:

- Conjuntos y componentes mecánicos de motores diesel que respondan a distintos materiales y tratamientos, algunos de ellos deberán presentar evidencias de fallas y/o rotura (desgastes, deformaciones, fisuras y/o grietas).
- Conjuntos y componentes varios de sistemas de encendido y alimentación de motores diesel que respondan a las demandas actuales.
- Conjunto de bulones, arandelas y tuercas de diferentes medidas y sistemas.
- Instrumentos para mediciones mecánicas: reglas; calibres; micrómetros, galgas y otros.
- Motores Diesel completos y en condiciones de ser puestos en marcha.
- Motores con distintos sistemas de encendido y alimentación, para realizar prácticas de desmontaje y montaje de componentes y prácticas de mantenimiento.
- Tablas y catálogos de distintos sistemas de encendido y alimentación.
- Conjunto de herramientas para realizar las tareas de montaje y desmontaje de componentes de los sistemas de inyección.

- Para la gestión del mantenimiento deberá contar con catálogos y tablas, en distintos soportes, sobre especificaciones técnicas de componentes de motores ciclo Otto de 4 tiempos.
- Una PC con conectividad para posibilitar la búsqueda de información por Internet.
- Una impresora.
- Software específico para el Diseño.
- Conjunto de elementos de seguridad para preservar equipos, personas y medio ambiente, como así también de toda la señalización requerida en un taller de mantenimiento automotriz.
- Un armario grande con estanterías y cerraduras.
- Un bidón para depósito combustible de descarte.
- Un bidón para depósito aceite de descarte.
- Un banco de calibración de inyectores.
- Un cargador arrancador.
- Una bobina grande papel con soporte para limpieza.
- Un bidón para depósito combustible gasoil.
- Un bidón para depósito combustible querosene blanco.
- Un compresor con accesorios.
- Una pizarra para uso con fibrones y borrador.

Para cada cuatro (4) alumnos será necesario contar con:

- Juego de elementos de medición como Micrómetros, galgas planas, calibres, comparadores, etc.
- Un Kit de herramientas para ajuste y limpieza de inyectores.
- Un motor completo en marcha puede ser GM, Peugeot, Ford, Fiat (MERCOSUR).
- Un conjunto de distintos tipos de componentes de motores para el trabajo en situación.
- Una batea ultrasónica potente (Common Rail).
- Un medidor de caudales con retorno (Common Rail).
- Un Juego de tubos extracción de inyectores roscados.
- Un juego de tubos de 8 mm a 27 mm.
- Un juego de llaves combinadas de 6mm a 27 mm.
- Dos pinzas tipo pico de loro.
- Una aceitera común.
- Cuatro martillos de 250 gramos tipo bolita.
- Dos tableros grandes para pitones.
- Una mesa carrito con cajones y cerradura.
- Una lámpara puesta a punto Diesel con avance variable (Telme).
- Dos Transformadores de 220 volt a 12 volt cc 1 a con 2 salidas.
- Un banco de pruebas y calibración inyectores Common Rail.
- Cuatro Calibres digitales.
- Cuatro Micrómetros.
- Un Manómetro de 2 [bar] (presión de sobrealimentación).

- Un Soldador de estaño tipo pistola (Vesubio c3) con soldering.
- Un arco de sierra con su respectiva sierra.
- Una batea pequeña para lavado de piezas.
- Una batería para carga arranque de motores con sus cables y terminales.
- Un pincel y cepillos para limpieza para cada persona.

V. Sobre la Organización Curricular de la Oferta Formativa

V.1. La Estructura Modular

La provincia de San Luis adopta para la organización curricular de las ofertas formativas de Formación Profesional, la estructura modular.

En la definición y organización de los módulos se toman como referencia explícita el perfil profesional y los recomendados para el diseño curricular, trazando una trayectoria formativa articulada, coherente y flexible.

Los módulos que componen esta estructura, adquieren un importante grado de autonomía relativa entre sí y están dispuestos en torno a problemas fundamentales del campo profesional, organizados de esta forma, permiten las posibilidades de cursado y acreditación independiente de los mismos.

La organización de la estructura modular posibilita las entradas y salidas de los cursantes favoreciendo la Formación Continua de las personas.

La Formación Profesional del “*Auxiliar Mecánico de Motores Diesel*”, contempla en la estructura curricular cinco (5) módulos a saber:

Dos (2) Módulos son de base para todas las formaciones del sector Automotriz; estos son:

- Materiales y medidas aplicadas al motor Metrología y Trazado.
- Funcionamientos y Componentes de los motores alternativos de combustión interna.

Un (1) Módulo común para los Mecánicos:

- Funcionamiento y Componentes de los Sistemas de Encendido y Alimentación.

Un (1) Módulo específico:

- Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Motores Diesel. Un (1) Módulo de carácter general a todas las ofertas de Formación Profesional:
- Organización del Servicio Profesional Automotriz.

En cada uno, convergen y se interrelacionan procesos, técnicas, conocimientos y habilidades vinculados a determinadas actividades y objetos de trabajo en las que se movilizan, con diferente grado de centralidad y complejidad las capacidades profesionales que se ponen en juego en el desempeño de las funciones que se han identificado.

V.2. Secuenciación de los Módulos

El cursado de los módulos demanda un ordenamiento secuencial de los mismos en función de criterios pedagógicos y de gestión institucional. En el

cuadro siguiente se establecen los criterios básicos de secuenciación que cada módulo presenta.

Sobre la base de estos criterios las instituciones educativas que tengan vinculadas en su estructura curricular ofertas de Formación Profesional, organizarán las secuencias formativas que resulten más adecuadas a su Proyecto Curricular Institucional (PCI).

A continuación, se detalla la carga horaria y los requisitos para el cursado de cada módulo:

Estructura Modular de “Auxiliar Mecánico de Motores Diesel”

N° de Módulo	Nombre del Espacio Curricular	Horas Reloj	Requisitos
I	Materiales y Medidas Aplicadas al Motor	40 horas	-Primario completo acreditable a través de certificados oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206). -Ser mayor de dieciocho (18) años. -Para aquellas ofertas de Formación Profesional vinculadas curricular o institucionalmente a terminalidad educativa, el ingreso será desde los dieciséis (16) años de edad extendiéndose su certificación una vez acreditado el nivel.
II	Funcionamientos y Componentes de los Motores Alternativos de Combustión Interna	60 horas	Acreditar Módulo I
III	Funcionamiento y Componentes de los Sistemas de Lubricación, Refrigeración y Distribución	50 horas	Acreditar Módulo II

IV	Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Motores Diesel	50 horas	Acreditar Módulo III
V	Organización del Servicio Profesional Automotriz	20 horas	Acreditar Módulo IV
	HORAS RELOJ TOTALES	220 horas	

V.3. Contextualización de la Propuesta Formativa

El trayecto de Formación Profesional “Auxiliar Mecánico de Motores Diesel”, ha sido pensado dentro del enfoque de formación por competencias, buscando hallar el punto de encuentro entre educación y trabajo proponiendo una formación acorde a las demandas del sector productivo y las necesidades de capacitación de los alumnos, a fin de acompañar el proceso de transformaciones que se suscitan en el mundo del trabajo.

Para la elaboración del diseño curricular se ha tenido en cuenta el material diseñado por INET (Instituto Nacional de Educación Tecnológica) en cuanto a Formación Profesional. Se ha respetado el Marco de Referencia aprobado por Resolución CFE 36/07 ANEXO II.

El curso se podrá desarrollar en Centros de Formación Profesional y Aulas Talleres Móviles de La Provincia de San Luis que cuenten con el espacio necesario para brindar un entorno formativo acorde al perfil profesional a desarrollar.

El trayecto compuesto por CINCO (5) Módulos, incluyen contenidos y recomendaciones pedagógico-metodológicas que apuntan al logro de ciertas capacidades necesarias para el buen desempeño profesional.

V.4. Criterios Pedagógicos

Enseñar desde un enfoque curricular basado en competencias implica una serie de particularidades a tener en cuenta en la enseñanza, el aprendizaje y en la propuesta formativa institucional. Algunos ejemplos:

- Integrar la formación con la situación laboral real a fin de lograr enseñar y aprender desde la lógica del ser profesional.
- Desarrollar capacidades que posibiliten integrar el saber, con el saber hacer reflexivo, y el saber ser un profesional.
- Fomentar estrategias de enseñanza de resolución de problemas habituales del contexto profesional.
- Asignar el énfasis de la enseñanza al desarrollo de las capacidades, en conjunto con los contenidos.

Los contenidos propuestos en cada módulo, se han seleccionado en función de las competencias profesionales requeridas por el rol. Se organizan con el

propósito de posibilitar la integración de conocimientos de distintos campos disciplinares y favorecer el aprendizaje significativo, superando posibles fragmentaciones que afecten los vínculos entre práctica y teoría.

V.5. Evaluación y Acreditación

La evaluación del trayecto formativo deberá ser continua incluyendo tres instancias de corte para la obtención de información sobre el desarrollo del aprendizaje pero sin perder de vista su característica de continua y procesual. Se plantean tres instancias, a saber:

- Evaluación Diagnóstica: al momento del ingreso deberá realizarse una para indagar en los conocimientos previos de los alumnos y poder planificar el desarrollo curricular.
- Evaluación Formativa: para monitorear el avance de los aprendizajes como los obstáculos en el mismo a fin de modificar las prácticas de enseñanzas o de aprendizaje orientando a los alumnos para mejorar los desempeños.
- Evaluación Sumativa o Final: para obtener información de los aprendizajes logrados al finalizar el recorrido del trayecto formativo. Se incluye todas las calificaciones que se hayan obtenido a fin de promediar y obtener una nota final que cierre el proceso y lleve a la acreditación del trayecto.

V.6. Perfil de Docente a Cargo

El docente a cargo del dictado del trayecto formativo, deberá contar con:

- Formación académica comprobable mediante certificados oficiales en el perfil profesional de Auxiliar Mecánico de Motores Diesel.
- Experiencia profesional comprobable en el rol profesional de Auxiliar Mecánico de Motores Diesel.
- Experiencia docente comprobable mínima de dos (2) años en cursos o materias técnico-profesionales de la industria de la mecánica.

V.7. Descripción de los Módulos

MÓDULO I

MATERIALES Y MEDIDAS APLICADAS AL MOTOR

A) Introducción al Módulo

El módulo Materiales y Medidas Aplicadas al Motor tiene como propósito introducir a los estudiantes en la temática de los materiales utilizados en la fabricación de motores y sus sistemas, en las técnicas de medición dimensional, en las técnicas de uso de instrumentos de medición y en el manejo de sistemas de unidades. Estos temas son fundamentales para la comprensión de las características, propiedades y funciones de las distintas partes constitutivas de los automotores y para la prosecución de su recorrido formativo.

Este módulo, se propone brindar los conocimientos básicos para la interpretación de datos técnicos y fundamentar, por un lado, el uso de los distintos materiales para cada componente del motor, y por otro, las mediciones

inherentes al concepto de los ajustes, tolerancias y posterior interpretación de fallas mecánicas.

Este módulo se orienta al desarrollo de las capacidades que les permitan a los estudiantes reconocer materiales y efectuar mediciones en distintos sistemas métricos, operando instrumental adecuado y aplicando técnicas de medición.

Es indispensable proponer actividades formativas que involucren su participación en todas y cada una de ellas, facilitando su familiaridad.

Para ello, las instituciones educativas deben garantizar el acceso tanto al instrumental de uso común en talleres como de autopartes automotrices.

Asimismo, debe proporcionarse a los alumnos información real sobre nuevos materiales e informaciones técnicas correspondientes a distintas marcas y modelos de automotores de uso en el parque automotriz, por medio de tablas, manuales y/o soportes virtuales, que puedan ser aplicados en las actividades prácticas formativas.

B) Referencia al Perfil Profesional

El módulo Materiales y Medidas Aplicadas al Motor por tener carácter de introductorio aportan a todas las funciones del Auxiliar Mecánico.

C) Capacidades Profesionales

Las capacidades profesionales constituyen conjuntos articulados de saberes, habilidades y destrezas que se pretende sean desarrolladas por el cursante. Las capacidades que deben alcanzarse en este módulo según el Marco de Referencia del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel son:

- Reconocer las características y propiedades de los materiales empleados en la construcción de los componentes de los motores alternativos de combustión interna y sus sistemas de inyección.
- Operar instrumentos de medición con técnicas que aseguren la puesta a punto de los componentes mecánicos de los motores alternativos de combustión interna.
- Aplicar técnicas en el uso de los instrumentos para control dimensional.
- Reconocer las unidades de medidas de los distintos sistemas métricos de uso en automotores para el reconocimiento de herramientas y componentes de motores alternativos de combustión interna.

D) Contenidos de la Enseñanza

El docente deberá organizar y secuenciar los contenidos a desarrollar, como también su alcance y profundidad, en función de su contribución a la resolución de las situaciones problemáticas planteadas, de los objetivos del módulo y de los criterios de evaluación, en el contexto del perfil respectivo.

Los contenidos aquí explicitados no pretenden ser un programa analítico, solo un orientador mínimo de los temas que el docente debe considerar necesarios para el desarrollo de las capacidades propuestas. Los contenidos expuestos podrán ser modificados en su secuenciación y profundidad, al ser abordados en el transcurso del módulo en el momento que las capacidades a desarrollar y las actividades formativas planteadas, en los entornos de aprendizajes respectivos, así lo requieran.

A continuación, se detallan los contenidos mínimos que se tendrán en cuenta

para desarrollar el plan curricular del presente módulo según el Marco de Referencia del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel:

- **Materiales:** clasificación. Aplicación en componentes de motores. Características y propiedades mecánicas. Tratamientos de los materiales para mejorar su prestación y justificar su aplicación.
- **Sistemas de unidades: SIMELA – SI:** unidades de longitud. Submúltiplos de aplicación en la mecánica automotriz. Sistema inglés: pulgada. Submúltiplos. Forma fraccionaria y decimal. Conversión de medidas entre ambos sistemas de unidades.
- **Herramientas de uso común** en la mecánica automotriz con ambos sistemas de unidades. Identificación. Características.
- **Instrumentos de medición**, identificación, calibración, uso (reglas, calibres, micrómetros, peines y galgas).
- **Componentes simples de los motores** (tornillos, arandelas, espigas, y otros). Identificación y clasificación. Aplicación de los distintos sistemas de unidades y distintos instrumentos de medición.
- **Seguridad e Higiene** en la realización de las tareas a ejecutar y su entorno. Normativa vigente.

E) Estrategias Metodológico-Didácticas y Prácticas Profesionalizantes

La metodología de enseñanza que se sugiere sea utilizada para planificar las actividades formativas y Prácticas Profesionalizantes se vincula con las capacidades y contenidos del módulo, y con la característica de la instrucción práctica que requiere la formación profesional. Se detallan a continuación:

- **En relación con el reconocimiento de las propiedades y características de los materiales:** Contando con un kit de autopartes mecánicas, cuyos materiales y tratamientos sean diversos, los alumnos deben desarrollar actividades que les permitan reconocer, identificar y clasificar los materiales y/o sus tratamientos mecánicos y/o térmicos que le confieren propiedades particulares de acuerdo a su función dentro del conjunto.

Se propone como actividad práctica el desarme de un motor, yendo de lo más simple a lo complejo reconociendo las partes intervinientes e identificando las propiedades de los materiales utilizados de acuerdo a su peso, textura y color característico.

Estas actividades tienen también la finalidad de lograr un primer acercamiento y en consecuencia familiarizarse con las distintas autopartes que componen los motores.

- **En relación con la aplicación de las unidades de medidas:** El aprendizaje de la teoría de los sistemas de unidades métrico (SIMELA) e inglés, responden a las aplicaciones que en el sector productivo se emplean. La comprensión de estos sistemas se afirman e internalizan por medio de prácticas planificadas específicamente a tal fin. Contando con un lote de tornillos, arandelas, tuercas de diferentes dimensiones y sistemas, se podrá planificar actividades relacionadas con la identificación, clasificación y/o agrupamiento de dichos elementos.

Estas prácticas se complementan contando con un lote de llaves fijas o tubos de distintas medidas y sistemas métricos. Estas actividades permiten también, familiarizarse con las herramientas de trabajo y piezas simples

como las mencionadas. A su vez se deberá interpretar la medida obtenida de la llave seleccionada con su correspondencia de la obtenida por un instrumento de medida, como puede ser una regla milimetrada, calibre, etc.

- **En relación con operar instrumentos para mediciones mecánicas, sus técnicas y procedimientos:** Contando con instrumentos para mediciones mecánicas (reglas, calibres, micrómetros entre otros), y un conjunto de autopartes mecánicas, los alumnos realizarán prácticas de mediciones sobre estos componentes (longitudes, espesores, interiores, exteriores y otros). Estas prácticas requieren un aprendizaje previo acerca de las técnicas y procedimientos de metrología sobre el uso y aplicación de cada instrumento en particular.

Estas prácticas formativas conjugan la teoría y la práctica necesaria para que los alumnos seleccionen el instrumento apropiado y lo operen en forma adecuada.

Las actividades se enriquecen, articulándolas con las prácticas anteriores, donde se puede identificar el componente del motor, su material y posible tratamiento.

Considerando estas actividades en este módulo inicial de la trayectoria formativa, se puede pensar en prácticas profesionalizantes planificadas, a través de las cuales el alumno realice mediciones e identifique desgastes o deformaciones de piezas. Este ejercicio, guiado y asesorado por el docente, lo introduce al sector productivo hacia el cual se dirige su formación.

F) Evaluación y Acreditación

- Evaluación Diagnóstica: realizar una evaluación que dé cuenta de los conocimientos previos de los alumnos.
- Evaluación Formativa: monitoreo de los contenidos desarrollados efectivamente durante el Módulo I.
- Evaluación Sumativa o Final: al cerrar el Módulo I se realizará una evaluación integradora de todos los contenidos y capacidades aprendidas.
- Acreditación: el resultado de la evaluación sumativa o final indicará la aprobación del Módulo I, requisito indispensable para continuar con el cursado del siguiente módulo.

Cada instancia de evaluación habilitará una (1) instancia de recuperación dentro del tiempo estipulado de duración del trayecto. Las notas de los cinco (5) módulos se promediarán para obtener la nota final del trayecto. El instrumento de evaluación lo determinará el docente a cargo del dictado del curso, pudiendo ser exámenes orales y/o escritos, resolución de problemas de construcción, prácticas individuales y /o grupales, entre otras tantas posibles. Para la aprobación del módulo se deberá:

- Finalizar todos los trabajos y evaluaciones que plantee el docente responsable.
- Cumplir con una asistencia mínima del 80%.
- Demostrar prácticamente el aprendizaje de las capacidades profesionales que se incluyen dentro del punto III.1.del presente.

G) Espacios físicos externos al establecimiento sede

Los acuerdos que logre la institución educativa con otras de la comunidad y específicamente con empresas del sector, ofrecerían alternativas para constituir ambientes de aprendizaje más significativos pero en caso de no poder concretar tales convenios, la práctica deberá realizarse en un aula-taller acondicionada para tal fin, donde se pueda contar con todo lo necesario para cumplir con los requerimientos de infraestructura, del perfil profesional y de las normas de seguridad e higiene.

H) Carga Horaria

40 horas reloj de las cuales 20 horas deberán ser de prácticas profesionalizantes.

MÓDULO II**FUNCIONAMIENTO Y COMPONENTES DE LOS MOTORES ALTERNATIVOS DE COMBUSTIÓN INTERNA****A) Introducción al Módulo**

El módulo Funcionamiento y componentes de los motores alternativos de combustión interna, tiene por finalidad generar en los estudiantes esquemas de conocimientos básicos sobre el funcionamiento de estos mecanismos transformadores de energía calórica en mecánica, particularmente los motores de combustión interna alternativos, que aprovechan la energía latente de ciertas sustancias combustibles.

Por ello, este módulo se propone brindar los conocimientos y fundamentos acerca de los principios de funcionamiento de los motores alternativos de 4 tiempos Otto y Diesel, los componentes que lo conforman, sus características y funciones. Así también se presentan los procedimientos para el montaje y desmontaje de estos componentes, con las aplicaciones de las técnicas de trabajo correspondientes y las normas de seguridad, higiene y medio ambiente. Estos conocimientos permiten la identificación de piezas constitutivas fijas y móviles, cómo interactúan entre sí para lograr el funcionamiento y la consecuente transformación cíclica de energías.

B) Referencia al Perfil Profesional

El módulo Funcionamiento y componentes de los motores alternativos de combustión interna por tener carácter de introductorio aportan a las siguientes funciones del Auxiliar Mecánico:

- Montar y desmontar componentes de motores Diesel.
- Detectar y reparar fallas mecánicas sencillas y reparar fallas complejas indicadas por su superior y bajo su supervisión, en motores Diesel.

C) Capacidades Profesionales

Para este módulo según el Marco de Referencia del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel, las capacidades son:

- Comprender los principios de funcionamiento que diferencian a los motores alternativos de 4 tiempos ciclos Otto y Diesel.
- Identificar las características y funciones de cada uno de los

- componentes mecánicos de estos motores.
- Conocer y aplicar los métodos y técnicas de desmontaje y montaje de los componentes mecánicos de los motores alternativos de 4 tiempos.
- Ajustar los componentes mecánicos de motores alternativos a las condiciones óptimas de funcionamiento, utilizando apropiadamente las herramientas y dispositivos.
- Emplear los distintos sistemas de medidas en la realización de las actividades de desmontaje y montaje de componentes de motores alternativos de 4 tiempos.
- Aplicar en todas las actividades descriptas, Normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente.

D) Contenidos de la Enseñanza

El docente deberá organizar y secuenciar los contenidos a desarrollar, como también su alcance y profundidad, en función de su contribución a la resolución de las situaciones problemáticas planteadas, de los objetivos del módulo y de los criterios de evaluación, en el contexto del perfil respectivo.

Los contenidos aquí explicitados no pretenden ser un programa analítico, solo un orientador mínimo de los temas que el docente debe considerar necesarios para el desarrollo de las capacidades propuestas. Los contenidos expuestos podrán ser modificados en su secuenciación y profundidad, al ser abordados en el transcurso del módulo en el momento que las capacidades a desarrollar y las actividades formativas planteadas, en los entornos de aprendizajes respectivos, así lo requieran.

A continuación, se detallan los contenidos mínimos que se tendrán en cuenta para desarrollar el plan curricular del presente módulo, según el Marco de Referencia del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel:

- **Motores de combustión interna:** conceptos generales. Clasificación. Motores alternativos de ciclo Otto y Diesel: principio de funcionamiento (cuatro tiempos). Particularidades y diferencias entre los motores de ambos ciclos.
- **Partes constitutivas móviles:** grupo motor. Pistones, bielas y cigüeñales: funciones y características. Otras piezas móviles: pernos, aros, válvulas, cojinetes y volantes: funciones y características.
- **Partes constitutivas fijas:** block, camisas, culata y juntas. Características y funciones de cada una de ellas.
- **Método y secuencia de trabajo** para desmontar los componentes mecánicos de los motores alternativos de 4 tiempos. Resguardo de los mismos.
- **Vinculación entre los componentes** mecánicos de los motores ciclo Otto y Diesel. Sistemas de acoplamiento: motor-embrague-caja. Método de trabajo para montar y articular componentes. Catálogos, características, uso, interpretación de información.
- **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 y otros.
- **Ajustes de los componentes** de los motores alternativos de 4

tiempos. Puesta a punto de los sistemas de distribución mecánica, reglaje de válvulas, torques en los ajustes.

- **Herramientas e instrumentos** para realizar la puesta a punto de los componentes mecánicos de los motores alternativos de 4 tiempos. Características de las mismas, selección, calibración, alcances, método de operación de torquímetros, etc.
- **Normas de seguridad, higiene y medio ambiente** aplicables al uso de herramientas y en el montaje y desmontaje de componentes. Recomendaciones para el uso y aplicación. Organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene. Trabajo en altura, utilización de medios auxiliares. Uso de elementos de seguridad personal e indumentaria de trabajo. Métodos de cuidado de la salud y prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

E) Estrategias Metodológico-Didácticas y Prácticas Profesionalizantes

La metodología de enseñanza que se sugiere sea utilizada para planificar las actividades formativas y Prácticas Profesionalizantes se vincula con las capacidades y contenidos del módulo, y con la característica de la instrucción práctica que requiere la formación profesional. Se detallan a continuación:

- **En relación con los principios de funcionamiento y el reconocimiento de partes fijas y móviles de los motores alternativos Otto y Diesel:** Los principios de funcionamiento de los ciclos Otto y Diesel están íntimamente relacionados entre sí y por lo tanto el aprendizaje de uno deriva de la comprensión del otro. La asimilación de estos conocimientos requiere de actividades formativas teórico-prácticas en las cuales el contacto con las partes constitutivas tanto fijas como móviles generan una mayor comprensión de sus funcionamientos. Por lo tanto estas actividades deben estar direccionadas a la identificación y clasificación del conjunto motor, los subconjuntos que lo componen y las piezas fijas y móviles que forman parte de ellos. El docente o instructor seleccionará la/s estrategia/s más apropiada para el desarrollo de las actividades en función de los conocimientos previos del alumnado, en forma individual o grupal, en la institución o fuera de ella, por mencionar algunas de las variables a considerar.
- **En relación con la aplicación de métodos y técnicas de desarme y armado de conjuntos y subconjuntos mecánicos del motor:** Dadas las características de los distintos subconjuntos que conforman en su totalidad todo motor, se deben conocer las técnicas y procedimientos para su desarme y armado con los ajustes propios que cada uno requiere. En consecuencia, las actividades formativas que permiten el desarrollo de estas capacidades deben estar relacionadas con prácticas demostradas y explicadas por el docente y replicadas por los alumnos. Dada la complejidad del motor como mecanismo, las prácticas mencionadas deben ser planificadas en una secuencia lógica desde los subconjuntos más simples a los más complejos llegando finalmente al armado total de un motor. Contando con la selección que el docente realice de las estrategias más adecuadas, se puede pensar en algunas prácticas

profesionalizantes donde los alumnos simulen situaciones reales de armado o desarme de un motor o subconjunto de este, como ser: tapas de cilindros completas o block de motor con el tren alternativo respectivo (pistón-biela- cigüeñal). La propuesta de abordaje de las prácticas profesionalizantes, se vincula al armado de motores, exceptuando lo relativo a la tapa de cilindro. En cuanto al armado de motor, las acciones a desarrollar comprenden el soporte y la puesta en marcha del mismo, teniendo en cuenta la necesidad de teorizar acerca del sistema denominado Otto. Estas actividades de armado de motor y desarmado de la tapa de cilindro, se vuelven importantes para poder aproximar a los futuros profesionales en los diferentes métodos de control, por ejemplo, en cuanto a la fuga de compresión, al relaje cíclico, y en relación a esto, la utilización apropiada de las diferentes herramientas que deben intervenir en estas acciones.

- **En relación con el conocimiento y uso de herramientas, dispositivos e instrumentos de medición:** El conocimiento y buen uso del herramental propio del sector automotriz forma parte del gesto profesional del mecánico.

Puede ser un aprendizaje específico como una práctica en sí misma o formar parte de otras actividades formativas en las cuales los alumnos van reconociendo y al mismo tiempo empleando todas y cada una de ellas.

El docente considerará la forma más adecuada para que todos sus alumnos reconozcan y apliquen apropiadamente las herramientas, dispositivos e instrumental, actividades que implican cometer errores de uso y manipuleo para justificar luego su buen uso.

- **En relación con la aplicación de Normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente:** En todas las prácticas de la mecánica automotriz están presentes normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente, es decir aquellas donde se consideran un especial cuidado en el manejo de herramientas y dispositivos, el manipuleo de sustancias tóxicas como combustibles, aceites y grasas lubricantes, limpiadores, para mencionar algunas de ellas.

En consecuencia todas las actividades formativas mencionadas en este módulo, tendrán con carácter transversal las formaciones relativas a las normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente, siendo una constante de aplicación para todas y cada una de ellas.

F) Evaluación y Acreditación

- Evaluación Formativa: monitoreo de los contenidos desarrollados efectivamente durante el Módulo II.
- Evaluación Sumativa o Final: al cerrar el Módulo II se realizará una evaluación integradora de todos los contenidos y capacidades aprendidos.
- Acreditación: el resultado de la evaluación sumativa o final de cada módulo se deberá promediar para obtener la nota final de aprobación y acreditación del trayecto formativo.

Cada instancia de evaluación habilitará una (1) instancia de recuperación dentro

del tiempo estipulado de duración del trayecto. Las notas de cada uno de los módulos se promediarán para obtener la nota final del trayecto. El instrumento de evaluación lo determinará el docente a cargo del dictado del curso, pudiendo ser exámenes orales y/o escritos, resolución de problemas de construcción, prácticas individuales y /o grupales, entre otras tantas posibles.

Para la aprobación del módulo se deberá:

- Finalizar todos los trabajos y evaluaciones que plantee el docente responsable.
- Cumplir con una asistencia mínima del 80%.
- Demostrarprácticamente el aprendizaje de las capacidades

G) Espacios físicos externos al establecimiento sede

Los acuerdos que logre la institución educativa con otras de la comunidad y específicamente con empresas del sector, ofrecerían alternativas para constituir ambientes de aprendizaje más significativos pero en caso de no poder concretar tales convenios, la práctica deberá realizarse en un aula-taller acondicionada para tal fin, donde se pueda contar con todo lo necesario para cumplir con los requerimientos de infraestructura, del perfil profesional y de las normas de seguridad e higiene.

H) Carga Horaria

60 horas reloj de las cuales 40 horas deberán ser de prácticas profesionalizantes.

MÓDULO III

FUNCIONAMIENTO Y COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE LUBRICACIÓN, REFRIGERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

A) Introducción al Módulo

El módulo Funcionamiento y Componentes de los Sistemas de Lubricación, Refrigeración y Distribución, tiene como propósito introducir a los estudiantes en la temática de aquellos sistemas generales, necesarios para el funcionamiento de los motores alternativos.

Estos temas son fundamentales para la comprensión de las características, propiedades y funciones de las distintas partes constitutivas de los motores en lo que respecta al control de los rozamientos de las partes móviles, las temperaturas de funcionamiento y los fluidos que evolucionan en su interior.

Este módulo, permite la interpretación de los principios físicos y mecánicos que fundamentan estos sistemas, las características y funciones de sus componentes, los procedimientos para el montaje y desmontaje de autopartes, las aplicaciones de las técnicas de trabajo correspondientes, el manejo operativo de herramientas adecuadas y la aplicación de las normas de seguridad, higiene y medio ambiente.

El desarrollo de las capacidades que se presentan en este módulo, requiere de actividades formativas teórico-prácticas que involucren la participación de los estudiantes en todas y cada una de ellas.

B) Referencia al Perfil Profesional

El módulo Funcionamiento y componentes de los sistemas de Encendido y Alimentación desarrollan capacidades básicas que aportan a las funciones:

- Montar y desmontar componentes de motores Diesel.**
- Detectar y reparar fallas mecánicas sencillas y reparar fallas complejas indicadas por su superior y bajo supervisión, en motores Diesel.**

C) Capacidades Profesionales

Para este módulo según el Marco de Referencia del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel, las capacidades son:

- Interpretar el funcionamiento de los distintos sistemas de lubricación, refrigeración y distribución de motores de cuatro tiempos.
- Identificar las características y funciones de los componentes de un sistema de lubricación y refrigeración.
- Aplicar los métodos y técnicas de desmontaje y montaje, desarme y armado de los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración operando apropiadamente las herramientas específicas.
- Identificar las características y funciones de los componentes de un sistema de distribución.
- Desarrollar procedimientos para el desmontaje y montaje, desarme y armado del sistema de distribución y sus componentes, operando adecuadamente las herramientas específicas.
- Conocer las técnicas de puesta a punto de los sistemas de distribución, aplicando los procedimientos respectivos.
- Aplicar los distintos sistemas de medidas en la realización de las actividades de desmontaje y montaje de los componentes de los sistemas de lubricación, refrigeración y distribución.
- Aplicar normas de seguridad y cuidado del medio ambiente durante las tareas de desmontaje y montaje de componentes para los distintos sistemas.

D) Contenidos de la Enseñanza

El docente deberá organizar y secuenciar los contenidos a desarrollar, como también su alcance y profundidad, en función de su contribución a la resolución de las situaciones problemáticas planteadas, de los objetivos del módulo y de los criterios de evaluación, en el contexto del perfil respectivo.

Los contenidos aquí explicitados no pretenden ser un programa analítico, solo un orientador mínimo de los temas que el docente debe considerar necesarios para el desarrollo de las capacidades propuestas. Los contenidos expuestos podrán ser modificados en su secuenciación y profundidad, al ser abordados en el transcurso del módulo en el momento que las capacidades a desarrollar y las actividades formativas planteadas, en los entornos de aprendizajes respectivos, así lo requieran.

A continuación, se detallan los contenidos mínimos que se tendrán en cuenta para desarrollar el presente módulo, según el Marco de Referencia del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel:

- **Lubricación:** concepto. Sistemas de lubricación de MCI. Principios de funcionamiento.
- **Componentes del sistema:** funciones y características.

- **Grasa y aceites.** Concepto de viscosidad. Clasificación SAE. características y propiedades.
- **Enfriamiento:** concepto. Sistemas de enfriamiento de MCI. Principios de funcionamiento. Componentes: funciones y características. Líquidos refrigerantes: clasificación, características y propiedades.
- **Distribución:** concepto. Distintos sistemas de distribución: principio de funcionamiento. Componentes, características y funciones.
- **Puesta a punto** para los distintos sistemas de distribución. Herramientas específicas para la puesta a punto.
- **Método y secuencia de trabajo** para desmontar y montar los componentes de sistemas de lubricación, refrigeración y distribución. Resguardo de los componentes.
- **Método de trabajo** empleado para el cambio de fluidos refrigerantes y lubricantes. Tratamiento de los fluidos.
- **Herramientas específicas** para realizar tareas de desmontaje y montaje, desarme y armado de componentes de sistemas de lubricación, refrigeración y distribución: características, usos, aplicación, normas de seguridad de extractores para filtros, mangueras, radiadores, etc.
- **Normas de Seguridad e Higiene** en el montaje y desmontaje. Cuidado del medio ambiente. Procesamiento de los fluidos utilizados. Prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico. Orden y limpieza integral de la obra. Introducción a la Seguridad. Riesgos en el desplazamiento (Bicicletas – Motos – Peatones). TEORÍA; Conceptos de Incidente, Accidente, Enfermedad Profesional. Causas de Accidentes. Investigación de accidentes. Legislación vigente. ART.
- **Normas en el uso y cuidado** de los componentes y las herramientas. Recomendaciones en el uso y aplicación.

E) Estrategias Metodológico-Didácticas y Prácticas Profesionalizantes

La metodología de enseñanza que se sugiere sea utilizada para planificar las actividades formativas y Prácticas Profesionalizantes se vincula con las capacidades y contenidos del módulo, y con la característica de la instrucción práctica que requiere la formación profesional. Se detallan a continuación:

- **En relación con los principios de funcionamiento y el reconocimiento de partes fijas y móviles de los sistemas de lubricación, refrigeración y distribución:** Estos sistemas están relacionados con el funcionamiento de los motores alternativos de ciclos Otto y Diesel, ya que forman parte de él. La comprensión y asimilación de sus principios requieren de actividades formativas teórico-prácticas donde la exposición y explicación se acompañan de la observación y experimentación de los distintos subconjuntos y componentes. Por lo tanto, estas actividades deben estar direccionadas a la identificación y clasificación de las autopartes que conforman cada uno de estos sistemas, los subconjuntos y las piezas fijas y móviles que forman parte de ellos. El docente o instructor seleccionará la/s estrategia/s más apropiada para el desarrollo de las

actividades en función de los conocimientos previos del alumnado, en forma individual o grupal, en la institución o fuera de ella, por mencionar algunas de las variables a considerar. Las acciones concretas que se proponen, se vincula al desarmado de la bomba de aceite, con el objetivo de identificar los elementos que la componen. Es este sentido, se inicia a los estudiantes en lo relativo a la recuperación y reparación dentro de este sistema, poniendo en práctica conocimientos sobre métodos de reacondicionamiento y control del funcionamiento. En relación a esto, se propone también realizar la identificación del recorrido del sistema de lubricación, desde la bomba de aceite hasta la tapa de cilindro. Esto implica el abordaje de saberes sobre lubricantes, clasificación y calificación.

Para completar la propuesta del módulo que enmarca esta práctica profesionalizante, es necesario considerar actividades en relación a la refrigeración. En este sentido, el desarmado y armado del radiador es central para la comprensión de su funcionamiento. Dentro de esta acción es importante poder presentar el recorrido de temperatura atendiendo al principio físico de termosifón por el cual se considera al fenómeno que se produce en los fluidos cuando se calientan. También, dentro de la refrigeración es importante llevar a una experiencia directa la acción de los anticongelantes y del agua destilada.

- **En relación con la aplicación de métodos y técnicas de desmontaje, montaje, desarme y armado de conjuntos y subconjuntos mecánicos:** Dadas las características de los sistemas de lubricación, refrigeración y distribución, se deben conocer las técnicas y procedimientos para su desmontaje, montaje, desarme y armado con los ajustes propios que cada uno requiere. En consecuencia, las actividades formativas que permiten el desarrollo de estas capacidades deben estar relacionadas con prácticas demostradas y explicadas por el docente y replicadas por los alumnos. Dada la complejidad de estos sistemas, las prácticas mencionadas deben ser planificadas en una secuencia lógica desde los subconjuntos más simples a los más complejos hasta su montaje final en el motor. Contando con la selección que el docente realice de las estrategias más adecuadas, se puede pensar en algunas prácticas profesionalizantes donde los alumnos simulen situaciones reales de desmontaje y desarme a partir de una orden de trabajo, efectuar la reparación o recambio de autopartes con defectos o fallas y volver a su armado y montaje en el motor.
- **En relación con el conocimiento y uso de herramientas, dispositivos e instrumentos de medición:** El conocimiento y buen uso del herramental propio del sector automotriz forma parte del gesto profesional del mecánico. Puede ser un aprendizaje específico como una práctica en sí misma o formar parte de otras actividades formativas en las cuales los alumnos hacen el reconocimiento y la aplicación del herramental.

El docente considerará la forma más adecuada para que todos sus alumnos reconozcan y apliquen apropiadamente las herramientas,

dispositivos e instrumental, actividades que implican cometer errores de uso y manipuleo para luego corregir y explicar su buen uso.

- **En relación con la aplicación de Normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente.** En todas las prácticas de la mecánica automotriz están presentes normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente, es decir aquellas donde se consideran un especial cuidado en el manejo de herramientas y dispositivos, el manipuleo de sustancias tóxicas como combustibles, aceites y grasas lubricantes, limpiadores, para mencionar algunas de ellas. En consecuencia todas las actividades formativas mencionadas en este módulo, tendrán con carácter transversal las formaciones relativas a las normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente, siendo una constante de aplicación para todas y cada una de ellas.

F) Evaluación y Acreditación

- Evaluación Formativa: monitoreo de los contenidos desarrollados efectivamente durante el Módulo III.
- Evaluación Sumativa o Final: al cerrar el Módulo III se realizará una evaluación integradora de todos los contenidos y capacidades aprendidos.
- Acreditación: el resultado de la evaluación sumativa o final de cada módulo se deberá promediar para obtener la nota final de aprobación y acreditación del trayecto formativo.

Cada instancia de evaluación habilitará una (1) instancia de recuperación dentro del tiempo estipulado de duración del trayecto. Las notas de cada uno de los módulos se promediarán para obtener la nota final del trayecto. El instrumento de evaluación lo determinará el docente a cargo del dictado del curso, pudiendo ser exámenes orales y/o escritos, resolución de problemas de construcción, prácticas individuales y /o grupales, entre otras tantas posibles.

Para la aprobación del módulo se deberá:

- Finalizar todos los trabajos y evaluaciones que plantee el docente responsable.
- Cumplir con una asistencia mínima del 80%.
- Demostrar prácticamente el aprendizaje de las capacidades profesionales que se incluyen dentro del punto III.1.del presente.

G) Espacios físicos externos al establecimiento sede

Los acuerdos que logre la institución educativa con otras de la comunidad y específicamente con empresas del sector, ofrecerían alternativas para constituir ambientes de aprendizaje más significativos pero en caso de no poder concretar tales convenios, la práctica deberá realizarse en un aula-taller acondicionada para tal fin, donde se pueda contar con todo lo necesario para cumplir con los requerimientos de infraestructura, del perfil profesional y de las normas de seguridad e higiene.

H) Carga Horaria

50 horas reloj de las cuales 30 horas deberán ser de prácticas profesionalizantes.

MÓDULO IV

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MOTORES DIESEL

A) Introducción al Módulo

El módulo Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Motores Diesel tiene como propósito desarrollar específicamente un conjunto de procedimientos relativos a las actividades de gestión y ejecución de mantenimientos programados para este tipo de motores de cuatro tiempos. Además, este módulo brinda los conocimientos y habilidades necesarias desde el ámbito gestional para la búsqueda de información, interpretación y uso de formularios para la administración del mantenimiento en general y desde el ámbito operativo para la detección y reparación de fallas mecánicas sencillas, es decir la ejecución del mantenimiento correctivo en motores Diesel.

El conjunto de capacidades desarrolladas en los módulos anteriores de esta trayectoria, se reiteran y complementan en este, con un sentido integrador relativo al mantenimiento de motores Diesel.

B) Referencia al Perfil Profesional

En este módulo se desarrollan capacidades básicas que aportan a las siguientes funciones:

- Montar y desmontar componentes de motores Diesel.
- Detectar y reparar fallas mecánicas sencillas y reparar fallas complejas indicadas por su superior y bajo su supervisión, en motores Diesel.
- Aplicar el mantenimiento preventivo en los motores Diesel.

C) Capacidades Profesionales

Para este módulo según el Marco de Referencia del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel, las capacidades son:

- Interpretar la información contenida en una orden de trabajo.
- Efectuar mantenimientos preventivos programados, interpretando las hojas de operaciones respectivas.
- Localizar información en soporte virtual o papel sobre datos técnicos, especificaciones y repuestos en general para el mantenimiento de los motores Diesel.
- Verificar los ajustes y el funcionamiento de los componentes mecánicos de los motores Diesel, operando eficientemente los instrumentos de medición.
- Detectar la presencia de desgastes, fisuras o roturas en los componentes mecánicos de los motores Diesel. Realizar inspecciones y efectuar tareas de mantenimientos correctivos en los motores Diesel, reparando, ajustando o reemplazando componentes mecánicos.
- Verificar el funcionamiento de los componentes de los sistemas de lubricación, refrigeración y distribución de los motores Diesel, operando eficientemente los instrumentos de verificación.
- Detectar fallas básicas de funcionamiento de componentes de los sistemas de lubricación, refrigeración y distribución, efectuando su

mantenimiento correctivo.

- Aplicar normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente durante las tareas de mantenimiento.
- Registrar y notificar las acciones de mantenimiento de los motores Diesel completando las planillas de mantenimiento programado.

D) Contenidos de la Enseñanza

El docente deberá organizar y secuenciar los contenidos a desarrollar, como también su alcance y profundidad, en función de su contribución a la resolución de las situaciones problemáticas planteadas, de los objetivos del módulo y de los criterios de evaluación, en el contexto del perfil respectivo.

Los contenidos aquí explicitados no pretenden ser un programa analítico, solo un orientador mínimo de los temas que el docente debe considerar necesarios para el desarrollo de las capacidades propuestas. Los contenidos expuestos podrán ser modificados en su secuenciación y profundidad, al ser abordados en el transcurso del módulo en el momento que las capacidades a desarrollar y las actividades formativas planteadas, en los entornos de aprendizajes respectivos, así lo requieran.

A continuación, se detallan los contenidos mínimos que se tendrán en cuenta para desarrollar el plan curricular del presente módulo según el Marco de Referencia del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel:

- **Normativas legales vigentes** de carácter jurisdiccional y nacional sobre automotores. Normas de seguridad e higiene de aplicación automotriz. Normas sobre cuidado del medio ambiente. Recomendaciones en el uso y aplicación de las sustancias manipuladas en el mantenimiento.
- **Seguridad e Higiene:** Incendio - Evacuación Teoría y Práctica. Protección Personal y Seguridad en el Taller: Tipos de máquinas utilizadas. Uso de elementos de Protección Personal Seguridad en los laboratorios. Herramientas manuales. Ergonomía – Seguridad en el Movimiento manual de Cargas.
- **Gestión del mantenimiento:** modelos de organización. Órdenes de trabajo: objetivos, características e interpretación de la información. Formularios. Fuentes de información: distintos tipos y soportes. Estrategias para orientar la búsqueda de especificaciones técnicas. Lectura de documentación, catálogos informatizados, tablas y diagramas.
- **Repuestos:** codificación y organización. Técnicas de registros de actividades realizadas. El informe y su comunicabilidad.
- **Pañol de herramientas:** organización y codificación de existencias. Formularios.
- **Técnicas de registro** de las actividades realizadas. Producción de textos escritos. El informe y su comunicabilidad. Redacción de informes: modelos. Vuelco de la información sobre el mantenimiento realizado. Utilización de la computadora para la elaboración de informes. PC, reconocimiento de los periféricos y sus operatorias (impresoras, lectoras de información magnética). Operación de un procesador de textos, comandos y funciones básicas.

- **Mantenimiento:** concepto. Tipos de mantenimientos: preventivo y correctivo. Mantenimiento programado. Evaluación de las condiciones generales.
- **Método de trabajo** para el recambio de fluidos lubricantes, refrigerantes y elementos filtrantes.
- **Procedimientos para la verificación** de funcionamiento y ajustes de componentes de los motores Diesel y sus sistemas de lubricación, refrigeración y distribución.
- **Procedimientos para las tareas de detección de fallas** simples y su mantenimiento correctivo en los sistemas mecánicos de los motores Diesel.

E) Estrategias Metodológico-Didácticas y Prácticas Profesionalizantes

La metodología de enseñanza que se sugiere sea utilizada para planificar las actividades formativas y Prácticas Profesionalizantes se vincula con las capacidades y contenidos del módulo, y con la característica de la instrucción práctica que requiere la formación profesional. Las Prácticas Profesionalizantes son más significativas, ya que se relacionan con los módulos anteriores y proponen conocimientos integradores que refuerzan y complementan los aprendizajes precedentes:

- **En relación con la búsqueda de información sobre especificaciones técnicas y repuestos:** Es importante proponer actividades relacionadas con las especificaciones técnicas de los distintos modelos y marcas de motores Diesel, tanto en soporte virtual como en papel a través de tablas, catálogos, manuales que contienen dicha información. Del mismo modo con respecto a los repuestos de motores y sus sistemas se encuentran en la actualidad informatizados. Se pueden programar prácticas profesionalizantes que integren dicha búsqueda de información con situaciones reales de trabajo en las cuales se presentan distintos casos de fallas en motores Diesel o en alguno de sus sistemas y que requiera de las especificaciones técnicas y los repuestos respectivos para el mantenimiento correctivo.
Como en todos los casos, el docente seleccionará las estrategias más apropiadas para el desarrollo de estas actividades propuestas.
- **En relación con la interpretación de informaciones relacionadas con el mantenimiento preventivo y correctivo:** De acuerdo a los alcances de este profesional, las comunicaciones propias de su ámbito laboral forman un circuito de informaciones técnicas como órdenes de trabajo, hojas de operaciones, ficha del historial del vehículo y planillas de actividades realizadas entre otras. Será entonces importante en esta instancia formativa, el planificar actividades donde se requiera el manejo de estos documentos con su correcta interpretación, aplicación del contenido y la correspondiente redacción de las actividades realizadas. También se pueden planificar prácticas profesionalizantes simulando situaciones reales de vehículos que ingresan al taller con distintos problemas mecánicos debiéndose realizar el circuito de documentación correspondiente, desde la ficha de inspección, la orden de trabajo, la hoja de operaciones, la planilla de actividades realizadas y el vuelco en el historial del vehículo.

Como en todos los casos, el docente seleccionará las estrategias más apropiadas para el desarrollo de estas actividades propuestas.

- **En relación con la inspección, detección de fallas y su mantenimiento correctivo de los motores Diesel y sus sistemas de lubricación, refrigeración y distribución:** En los módulos precedentes se plantean prácticas relacionadas con la inspección del correcto funcionamiento del motor Diesel y sus sistemas de lubricación, refrigeración y distribución. También respecto a la búsqueda de fallas, reparación y ajuste de componentes mecánicos. En esta instancia y considerando los conocimientos previos adquiridos, se pueden planificar prácticas profesionalizantes de carácter integrador, en las cuales los alumnos deben efectuar una inspección integral del buen funcionamiento del motor Diesel. Se pueden programar fallas sencillas de distintos tipos y en cualquiera de los sistemas que pueden consistir desde piezas desgastadas o con fisuras o roturas hasta fallas en el funcionamiento que el alumno debe detectar, realizar el recambio o reparación del componente e informar las actividades realizadas. A esta altura de la trayectoria formativa, el docente dispone de un amplio espectro de posibilidades para planificar prácticas grupales o individuales con respecto al mantenimiento correctivo de motores Diesel, teniendo presente los límites propios de los alcances de este profesional.
- **En relación con la interpretación y desarrollo de un mantenimiento programado:** En la formación del Auxiliar Mecánico de Motores Diesel es relevante el conocimiento y la aplicación del mantenimiento preventivo que en general está determinado en los manuales del fabricante del vehículo o del motor para cada modelo de motorización Diesel. Se pueden implementar prácticas profesionalizantes que contemplen la interpretación y consecuente realización de mantenimientos programados para distintos motores Diesel y sus sistemas, en los cuales se realizan cambios de fluidos refrigerantes, lubricantes y elementos filtrantes, control de niveles de aceite, refrigerante y fluidos hidráulicos y otras tareas indicadas en los manuales del fabricante. Como en todos los casos, el docente seleccionará las estrategias más apropiadas para el desarrollo de estas actividades propuestas.
- **En relación con la aplicación de Normas de seguridad, higiene y protección del medio ambiente:** En todas las prácticas de la mecánica automotriz están presentes normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente, es decir aquellas donde se consideran un especial cuidado en el manejo de herramientas y dispositivos, el manipuleo de sustancias tóxicas como combustibles, aceites y grasas lubricantes, limpiadores, para mencionar algunas de ellas. En consecuencia todas las actividades formativas mencionadas en este módulo, tendrán con carácter transversal las formaciones relativas a las normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente, siendo una constante de aplicación para todas y cada una de ellas, particularmente cuando se trate de prácticas profesionalizantes.

F) Evaluación y Acreditación

- Evaluación Formativa: monitoreo de los contenidos desarrollados

- efectivamente durante el Módulo IV.
- Evaluación Sumativa o Final: al cerrar el Módulo IV se realizará una evaluación integradora de todos los contenidos y capacidades aprendidos.
- Acreditación: el resultado de la evaluación sumativa o final de cada módulo se deberá promediar para obtener la nota final de aprobación y acreditación del trayecto formativo.

Cada instancia de evaluación habilitará una (1) instancia de recuperación dentro del tiempo estipulado de duración del trayecto. Las notas de cada uno de los módulos se promediarán para obtener la nota final del trayecto. El instrumento de evaluación lo determinará el docente a cargo del dictado del curso, pudiendo ser exámenes orales y/o escritos, resolución de problemas de construcción, prácticas individuales y /o grupales, entre otras tantas posibles.

Para la aprobación del módulo se deberá:

- Finalizar todos los trabajos y evaluaciones que plantee el docente responsable.
- Cumplir con una asistencia mínima del 80%.
- Demostrar prácticamente el aprendizaje de las capacidades profesionales que se incluyen dentro del punto III.1 del presente.

G) Espacios físicos externos al establecimiento sede

Los acuerdos que logre la institución educativa con otras de la comunidad y específicamente con empresas del sector, ofrecerían alternativas para constituir ambientes de aprendizaje más significativos pero en caso de no poder concretar tales convenios, la práctica deberá realizarse en un aula-taller acondicionada para tal fin, donde se pueda contar con todo lo necesario para cumplir con los requerimientos de infraestructura, del perfil profesional y de las normas de seguridad e higiene.

H) Carga Horaria

50 horas reloj de las cuales 30 horas deberán ser de prácticas profesionalizantes.

MÓDULO V

ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO PROFESIONAL AUTOMOTRIZ

A) Introducción al Módulo

El módulo Organización del Servicio Profesional tiene como propósito desarrollar específicamente un conjunto de conocimientos y procedimientos relativos a las actividades de la prestación de servicios, acordar las condiciones de empleabilidad, sus derechos y obligaciones.

La adquisición de estos conocimientos y habilidades necesarias desde el ámbito formal permiten lograr un mejor posicionamiento a la hora de gestionar la relación comercial que posibilite la obtención de empleo y las relaciones que devengan con los prestadores de servicios.

B) Referencia al Perfil Profesional

En este módulo se desarrollan capacidades básicas que aportan a las siguientes funciones:

- Detectar y reparar fallas mecánicas sencillas y reparar fallas complejas indicadas por su superior y bajo su supervisión, en motores Diesel.
- Aplicar el mantenimiento preventivo en los motores Diesel.

C) Capacidades Profesionales

Las capacidades a desarrollar en este módulo, son:

- Analizar el comportamiento de los individuos y de los grupos en las organizaciones.
- Interpretar y aplicar la normativa pertinente a los derechos laborales y las obligaciones impositivas.
- Gestionar la relación comercial que posibilite la obtención de empleo y las relaciones que devengan con los prestadores de servicios.
- Establecer relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, con otros equipos o de otros sectores de la organización, que intervengan con sus actividades.

D) Contenidos de la Enseñanza

El docente deberá organizar y secuenciar los contenidos a desarrollar, como también su alcance y profundidad, en función de su contribución a la resolución de las situaciones problemáticas planteadas, de los objetivos del módulo y de los criterios de evaluación, en el contexto del perfil respectivo.

Los contenidos aquí explicitados no pretenden ser un programa analítico, solo un orientador mínimo de los temas que el docente debe considerar necesarios para el desarrollo de las capacidades propuestas. Los contenidos expuestos podrán ser modificados en su secuenciación y profundidad, al ser abordados en el transcurso del módulo en el momento que las capacidades a desarrollar y las actividades formativas planteadas, en los entornos de aprendizajes respectivos, así lo requieran.

A continuación, se detallan los contenidos que se tendrán en cuenta para desarrollar el presente módulo:

- **Seguridad e Higiene:** Riesgo Eléctrico. Contaminación Ambiental, Tóxicos, Ruido, Vibraciones, Carga térmica. Consideraciones Generales sobre Primeros Auxilios. Introducción al programa 5S. Normas de seguridad personales a observar en la actividad. Recomendaciones para la manipulación de materiales de riesgo para las personas u objetos. Responsabilidad Civil. Normas de seguridad e higiene en los trabajos de reparación. Cuidado del medio ambiente. Procesamiento de los fluidos utilizados.
- **La organización como sistema:** Tipo y características de la organización. Objetivos y el comportamiento organizacional. La ética en las organizaciones. Tipo de estructuras de organizaciones. Organigrama.
- **Legislación regulatoria de las relaciones laborales.**
- **Documentación exigida a empleados y empleadores:** Trámites y procedimientos de contratación. Recibos de haberes. Características. Requisitos. Registros obligatorios. Otros registros, comprobantes y

documentos.

- **Retribución laboral:** El salario. Conceptos fijos y variables. Compensaciones no salariales. Concepto de administración de salarios.
- **Liquidación y registración:** Aportes y Contribuciones. Sistemas de la Seguridad Social, de Obras Sociales, ART. Declaraciones juradas. Aportes sindicales. Convenciones colectivas. Otros aportes y contribuciones. Tratamiento impositivo de las remuneraciones. Cese laboral.
- **Derechos laborales:** la cantidad de horas extras por día y la frecuencia con que se las utiliza; la duración de la semana laboral, los días francos y el descanso del fin de semana, los días feriados, la posibilidad de acceder a licencias, los días de vacaciones, etc. Sindicatos: organización, funcionamiento y actividades, deberes de los afiliados a un sindicato.
- **Presentación de antecedentes de trabajo:** Curriculum Vitae

E) Estrategias Metodológico-Didácticas y Prácticas Profesionalizantes

La metodología de enseñanza que se sugiere sea utilizada para planificar las actividades formativas y Prácticas Profesionalizantes se vincula con las capacidades y contenidos del módulo, y con la característica de la instrucción práctica que requiere la formación profesional. Las Prácticas Profesionalizantes son más significativas, ya que se relacionan con los módulos anteriores y proponen conocimientos integradores que refuerzan y complementan los aprendizajes precedentes.

Se sugiere proponer a los cursantes, actividades a partir de situaciones reales y propias de la función profesional, que les permitan:

- el análisis de casos: lo cual implica la descripción de situaciones ficticias o reales tomadas del ámbito de las organizaciones y que serán analizadas y discutidas por parte de los participantes, a partir de consignas propuestas por el/la docente;
- la elaboración de comunicaciones específicas de las distintas áreas de la organización, dirigidas a diversos tipos de destinatarios, internos y externos a la organización; la resolución de problemas típicos de los procesos interpersonales y comunicativos en las organizaciones: esto supone la presentación de un problema específico que deberá ser solucionado por los cursantes considerando el contexto en el que se desarrolla, analizando y discutiendo los distintos aspectos de la situación planteada, recabando la información necesaria y teniendo en cuenta las condiciones que debe cumplimentar todo proceso de comunicación organizacional.

F) Evaluación y Acreditación

- Evaluación Formativa: monitoreo de los contenidos desarrollados efectivamente durante el Módulo V.
- Evaluación Sumativa o Final: al cerrar el Módulo V se realizará una evaluación integradora de todos los contenidos y capacidades aprendidos.

- **Acreditación:** el resultado de la evaluación sumativa o final de cada módulo se deberá promediar para obtener la nota final de aprobación y acreditación del trayecto formativo.
Cada instancia de evaluación habilitará una (1) instancia de recuperación dentro del tiempo estipulado de duración del trayecto. Las notas de cada uno de los módulos se promediarán para obtener la nota final del trayecto. El instrumento de evaluación lo determinará el docente a cargo del dictado del curso, pudiendo ser exámenes orales y/o escritos, resolución de problemas de construcción, prácticas individuales y /o grupales, entre otras tantas posibles.
Para la aprobación del módulo se deberá:
- Finalizar todos los trabajos y evaluaciones que plantee el docente responsable.
- Cumplir con una asistencia mínima del 80%.
- Demostrar prácticamente el aprendizaje de las capacidades profesionales que se incluyen dentro del punto III.1 del presente.

G) Espacios físicos externos al establecimiento sede

Los acuerdos que logre la institución educativa con otras de la comunidad y específicamente con empresas del sector, ofrecerían alternativas para constituir ambientes de aprendizaje más significativos pero en caso de no poder concretar tales convenios, la práctica deberá realizarse en un aula-taller acondicionada para tal fin, donde se pueda contar con todo lo necesario para cumplir con los requerimientos de infraestructura, del perfil profesional y de las normas de seguridad e higiene.

H) Carga Horaria

20 horas reloj de las cuales 10 horas deberán ser de prácticas profesionalizantes.