ANEXO - RESOLUCIč N NÁ375/SSGECP/15

I. Identificación de la certificación profesional "Mecánico de sistemas de inyección Diesel"

- Sector/es de actividad socio productiva: S**ervicios de mantenimiento y Reparación de Automotores**
- Denominación del perfil profesional: **Mecánico de Sistemas de Inyección Diesel**
- Familia profesional: **Mecánica Automotriz.**
- Ámbito de la trayectoria formativa: **Formación Profesional**
- Tipo de certificación: **Certificado de Formación Profesional Inicial**
- Nivel de la Certificación: **III**

II. Perfil Profesional del Mecánico de Inyección Diesel.

El Mecánico de Sistemas de Inyección Diesel está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional para atender al cliente, gestionar el servicio de reparación y/o mantenimiento de los sistemas convencionales y electrónicos de Inyección Diesel, organizando y ejecutando el proceso de diagnóstico, reparación y mantenimiento, operando instrumentos y equipamiento de medición.

Este mecánico trabaja con autonomía profesional, responsabilizándose de la calidad del mantenimiento y la reparación de esos sistemas. Está en condiciones de conducir equipos de trabajo y dirigir emprendimientos de pequeña o mediana envergadura, de servicios mecánicos propios de su campo profesional.

III. Funciones que ejerce el profesional

1. Gestionar el servicio y atender al cliente

En el desempeño de esta función, el Mecánico de sistemas de inyección Diesel está en condiciones de interpretar la información que proporciona el cliente, verificar la documentación y estado del vehículo. Además, presupuesta las tareas de reparación y/o mantenimiento luego de realizado el diagnóstico, explica el servicio a realizar y emite la orden de trabajo. Finalizado el servicio, realiza la entrega del vehículo, documentando el trabajo efectuado e informando al cliente de las características de las tareas ejecutadas. En todos los casos aplica normas de calidad y confiabilidad.

2. Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional de Inyección Diesel

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

3. Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema electrónico de Inyección Diesel

El Mecánico de Sistemas de Inyección diésel organiza y ejecuta el proceso de diagnóstico, mantenimiento y/o reparación, verificando y controlando el funcionamiento integral del sistema electrónico de inyección Diesel como así también el de sus componentes. Reemplaza aquellos

componentes cuyo funcionamiento es defectuoso o cumplieron su vida útil, repara aquellos que lo permitan y realiza operaciones de puesta a punto. Aplica normas de seguridad e higiene personal y ambiental, calidad y confiabilidad en todas estas actividades.

4. Organizar y gestionar el taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas de Inyección Diesel.

Esta función implica que el Mecánico de sistemas de inyección Diesel está en condiciones de organizar, gestionar y dirigir su propio emprendimiento para la prestación de servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas de Inyección Diesel, de carácter convencional o de control electrónico, realizando las siguientes tareas: planificación, comercialización de los servicios, supervisión del trabajo, registro de las actividades de servicios, gestión de personal, seguimiento y evaluación de los resultados físicos y económicos, adquisición y almacenamiento de repuestos, otros insumos y bienes de capital, y estudio del mercado y comercialización de los servicios profesionales.

IV. Referencia del sector profesional, del área ocupacional y ámbito de desempeño

El Mecánico de sistemas de inyección Diesel puede ejercer sus funciones profesionales desempeñándose en forma independiente en un taller bajo su dirección y responsabilidad, de servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas de Inyección Diesel de tecnología convencional o electrónica, con o sin o personal a su cargo, es decir, realizando la gestión y operación integral.

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

El Mecánico de sistemas de Inyección Diesel podrá desempeñarse en relación de dependencia en los siguientes tipos de empresas: Talleres independientes de mantenimiento y reparación de automotores; talleres del servicio de post venta de las concesionarias de terminales automotrices y de agencias no oficiales.

En las áreas de mantenimiento y reparación de automotores en: empresas de transporte, organismos públicos y cualquier organización que opere con vehículos motorizados a inyección Diesel.

V. Estructura modular del trayecto curricular de la figura profesional del Mecánico de Sistemas de Inyección Diesel

La estructura modular del trayecto curricular de esta figura profesional se organiza en base a una serie de módulos comunes, de base y gestiónales que guardan correspondencia con el campo científico- tecnológico y módulos específicos que corresponden al campo de formación técnico específico. En cada uno de estos módulos se desarrollan prácticas formativas de carácter profesionalizantes. A saber:

Módulos Comunes	Horas reloj
Mediciones y Diagnóstico Eléctrico	54 hs

Mediciones y Diagnóstico Mecánico	54 hs
Gestión y/o atención clientes externos	24 hs
Gestión de servicio	30 hs
Relaciones Laborales y Orientación Profesional	24 hs

Módulos Específicos	**Horas reloj**
Sistema Motor Combustión Interna	138 hs
Sistema de Inyección Diesel	156 hs

Total Horas del trayecto curricular	**480hs**
Total horas Prácticas Profesionalizantes	**291hs**

VI. Régimen pedagógico de cursado del trayecto curricular de la figura profesional Mecánico de sistemas de inyección Diesel.

A continuación se presenta el régimen pedagógico de cursado del trayecto curricular de la figura profesional del Mecánico de sistemas de inyección Diesel. El mismo se organiza como una estructura de tres tramos con el objeto de clarificar el esquema posible de composición, secuencia y organización curricular de los módulos del trayecto, tanto a nivel de las correlatividades como de las opciones organizacionales posibles por parte de los CFP que ofertan este trayecto.

Primer tramo	**Segundo tramo**	**Tercer tramo**
Mediciones y diagnóstico mecánico	Sistema motor de combustión interna	Sistemas de Inyección Diesel
Mediciones y diagnóstico eléctrico - electrónico		
Gestión del servicio	Gestión y/o atención a clientes externos	Relaciones de trabajo y orientación profesional

Descripción y síntesis del Régimen pedagógico de cursado:

- Los módulos comunes a saber: "**Gestión de servicio", "Gestión y/o Atención a Clientes Externos" y "Relaciones de trabajo y Orientación profesional**"; pueden ser cursados en cualquier momento del trayecto formativo, no tienen correlatividades entre sí.
- El cursado de los otros dos módulos comunes referidos a "**Mediciones y diagnóstico mecánico" y "Mediciones y diagnóstico eléctrico"** puede cursarse en forma simultánea o alternativamente por alguno de ellos.
- Para el cursado del módulo "**Sistema motor de combustión interna**" se deberán aprobarse previamente los módulos comunes de "**Mediciones y diagnóstico eléctrico**" y **"Mediciones y diagnóstico mecánico**".

- Por último, para poder cursar el módulo "**Sistema de inyección Diesel**" tendrán que haberse aprobado el modulo especifico de "**Sistema motor de combustión Interna**".

VII. **Prácticas formativas profesionalizantes**:

En relación al desarrollo de las **prácticas formativas profesionalizantes**, el diseño curricular del trayecto de Mecánico de sistemas de inyección Diesel define un conjunto de prácticas formativas que se deben garantizar a partir de un espacio formativo adecuado, con todos los insumos necesarios y simulando un ambiente real de trabajo para mejorar la significatividad de los aprendizajes. La institución educativa podrá optar mediante acuerdos con otras organizaciones socio productivas del sector profesional el desarrollo de prácticas formativas de carácter profesionalizante en el ámbito externo a la institución educativa, en todos los casos las prácticas deben ser organizadas, implementadas y evaluadas por el centro de formación profesional y estarán bajo el control de la propia institución educativa y del Ministerio de Educación de la CABA, quien a su vez certificará la realización de las mismas.

Las prácticas pueden asumir diferentes formatos pero sin perder nunca de vista los fines formativos que se persigue con ellas. La implementación y desarrollo del trayecto de Mecánico de sistemas de inyección Diesel, deberá garantizar la realización de las prácticas profesionalizantes definiendo en el diseño curricular los recursos necesarios para las mismas. Dichas prácticas resultan indispensables para poder evaluar las capacidades profesionales definidas en cada módulo formativo.

VIII Trayecto Curricular: Definición de módulos

Denominación del Módulo: **MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO-ELECTRONICO**

Tipo de Módulo: **Común.**

Carga Horaria: **54 hs. Reloj**

Carga Horaria de Práctica formativas de carácter profesionalizante: **30 horas Reloj**

Presentación: El módulo común de **Mediciones y diagnóstico Eléctrico-Electrónico** es un módulo base, que tiene como propósito general integrar contenidos y actividades prácticas vinculadas a las magnitudes, instrumentos y técnicas de medición asociadas al campo de la electricidad-electrónica; esta propuesta formativa será necesaria para que los estudiantes puedan cursar los diferentes módulos específicos del sector profesional de **Mecánica automotriz.**

Las enseñanzas de este módulo se articulan con problemas característicos de intervención del Mecánico de inyección Diesel, en relación a las funciones de:

- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional de inyección Diesel**
- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema electrónico de inyección Diesel**

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional**:

- Obtener, interpretar y procesar información oral y escrita.
- Realizar la búsqueda de información utilizando diversidad de fuentes.

- Comprender el principio de funcionamiento de los motores Diesel e identificar las características y funciones de sus componentes.
- Utilizar instrumentos para medir parámetros eléctricos, electrónicos.
- Identificar las características y funciones de los componentes de sistemas electrónicos de inyección Diesel.
- Medir valores de funcionamiento de los componentes del sistema electrónico de inyección Diesel usando instrumental específico.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Magnitudes eléctricas-electrónicas.**
- **Instrumentos y Técnicas de Medición.**
- **Circuitos eléctricos-electrónicos.**

El bloque **Magnitudes eléctricas-electrónicas** aborda los conocimientos relativos a las distintas magnitudes cuya medición es relevante para el análisis y diagnóstico de funcionamiento de motores, sus unidades y los principios físicos de las variables involucradas.

El bloque **Instrumentos y Técnicas de Medición** tiene como propósito integrar el conocimiento sobre el funcionamiento de los distintos instrumentos a emplear y las técnicas de medición relativas al empleo de los mismos.

El bloque **Circuitos eléctricos-electrónicos** tiene como objetivo reconocer circuitos, sus componentes, la representación simbólica y la variación de los parámetros eléctricos intervinientes.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se define como uno de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características relativas a las mediciones y diagnósticos eléctricos de los motores Diesel.

Para el caso del presente módulo las **prácticas formativas profesionalizantes** se organizan **en relación con el uso de instrumentos de medición y verificación de circuitos y componentes eléctricos - electrónicos** para:

- Medición y diagnóstico de fallas de origen **eléctrico-electrónico** en los motores Diesel.

El detalle ampliado de las **prácticas formativas profesionalizantes** puede visualizarse en el desarrollo del módulo, en la columna pertinente.

Los **objetivos de aprendizaje** a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de **Mediciones y diagnósticos Eléctricos** serán:

- Utilizar instrumentos para medir parámetros eléctricos, electrónicos.

- Interpretar fallas del sistema automotor identificando los signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros del manual de reparaciones para los sistemas eléctricos y electrónicos de inyección Diesel.

<table>
<tr><th>Bloques de contenidos</th><th>Prácticas formativas profesionalizantes</th></tr>
<tr><td>Bloque: Magnitudes Eléctricas-electrónicas

Tensión, intensidad y resistencia eléctrica (unidades: múltiplos y submúltiplos, conversiones, errores, relación entre magnitudes eléctricas) Pulso y señal eléctrica, magnetismo.</td><td rowspan="3">El modulo se organiza en función del desarrollo de prácticas vinculadas a la medición y diagnóstico de fallas de origen eléctrico en los motores Diesel, teniendo en cuenta la:

Realización de mediciones mediante instrumentos de lectura analógica o digital en distintos circuitos y componentes eléctricos del automotor.

Ensayos sobre motores en funcionamiento asociando los valores obtenidos.

Utilización de diferentes escalas del multímetro y verificación de los resultados obtenidos por procedimientos teóricos. Cálculos de verificación.

Realización de mediciones de pulsos y señales eléctricas en un circuito. Representación gráfica. Formas de onda de corrientes variables.</td></tr>
<tr><td>Bloque: Instrumentos y técnicas de medición.

Lecturas analógicas y digitales, técnicas de utilización de amperímetro, voltímetro, óhmetro, multímetro, osciloscopio.</td></tr>
<tr><td>Bloque: Circuitos eléctricos-electrónicos:

Serie-paralelo, cortocircuito - fuga, mando – potencia. Acumulación y conducción de la energía eléctrica.</td></tr>
</table>

Denominación del Módulo**: MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO MECÁNICO**

Tipo de Módulo: **Común.**

Carga Horaria: **54 hs. Reloj**

Carga Horaria de Práctica formativas de carácter profesionalizante: **30 horas Reloj**

Presentación: El módulo común de **Mediciones y Diagnóstico Mecánico** es un módulo base, que tiene como propósito general integrar contenidos y actividades prácticas vinculadas a las magnitudes, instrumentos y técnicas de medición asociadas al campo de la mecánica; esta propuesta formativa será necesaria para que los estudiantes puedan cursar los diferentes trayectos del sector profesional de **Mecánica automotriz**.

Las enseñanzas de este módulo se articulan con problemas característicos de intervención del Mecánico de inyección Diesel, en relación a las funciones de:

- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional de inyección Diesel**
- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema electrónico de inyección Diesel**

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional**:

- Aplicar medidas de prevención de riesgos vinculados con la seguridad del operario, el equipamiento, el herramental y el vehículo.
- Organizar el espacio de trabajo para los procesos de diagnóstico, reparación y/o mantenimiento disponiendo el herramental, el equipamiento y el automóvil de acuerdo con el servicio a realizar.
- Medir valores de funcionamiento de los componentes del sistema convencional de encendido y alimentación, usando instrumental específico
- Interpretar, comparar y controlar valores de acuerdo a parámetros predeterminados de funcionamiento de sistemas de encendido y alimentación.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Magnitudes Físicas y Mecánicas.**
- **Instrumentos y Técnicas de Medición.**

El bloque **Magnitudes Físicas y Mecánicas** aborda los conocimientos relativos a las distintas magnitudes mecánicas a medir y sus unidades.

El bloque **Instrumentos analógicos y digitales y Técnicas de Medición** tiene como propósito integrar el conocimiento sobre el funcionamiento de los distintos instrumentos a emplear y las técnicas de medición relativas al empleo de los mismos.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características relativas a las mediciones y diagnósticos mecánicos de los motores Diesel.

Para el caso del presente modulo las **prácticas formativas profesionalizantes** se organizan para el desarrollo de:

- Las prácticas vinculadas a la medición y diagnóstico de fallas de origen mecánico en los motores Diesel.

El detalle ampliado de las **prácticas formativas profesionalizantes** puede visualizarse en el desarrollo del módulo en la columna pertinente.

Los **objetivos de aprendizaje** a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de **Mediciones y diagnóstico mecánico** serán:

- Seleccionar y utilizar instrumentos para medir parámetros mecánicos y dimensionales.
- Realizar mediciones con la precisión requerida en cada caso.
- Identificar fallas interpretando signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros del manual de reparaciones para los sistemas mecánicos de motores Diesel.

Bloques de contenidos	**Prácticas formativas profesionalizantes**
Bloque: Magnitudes Físicas y Mecánicas. Longitud (largos, espesores, diámetros, carreras, pasos, SiMeLa / Sist. Inglés, unidades: múltiplos y submúltiplos, conversiones, errores) Angulo, Fuerza, Torque, Presión, Volumen y Temperatura.	El modulo se organiza en función del desarrollo de prácticas vinculadas a la medición y diagnóstico de fallas de origen mecánico en los motores Diesel, teniendo en cuenta la: Mediciones de longitudes, espesores, diámetros internos y externos, profundidades, centros, sobre piezas mecánicas del motor como ejes, pernos, pistones, cilindros y otros, aplicando conversión de las medidas obtenidas. Mediciones y comparaciones de roscas en bulones para identificar distintos tipos. Cálculo de cilindrada. Utilización del instrumento como primera aproximación a la obtención de datos que permitan calcular la cilindrada de un motor. Determinación de planitud, ovalización y conicidad, juego axial, desviación, recorridos longitudinales en piezas mecánicas sobre motores usados evaluando posibles causas. Mediciones con y/o disco de grados, de distintos ángulos y rotación del árbol de levas. Medición de fuerzas y torques, utilizando resortes de válvulas, bulones y tuercas pertenecientes a tapa de cilindros, biela, bancada, volante de inercia entre otros Mediciones, comparación y regulación de huelgos entre piezas mecánicas del motor, pistón y cilindro, electrodos de bujías, válvulas, entre otros). Medición de compresión en diferentes motores en estado de funcionamiento. Evaluación de los
Bloque: Instrumentos analógicos y digitales, técnicas a utilizar Calibres, Micrómetros, Reloj Comparador, Disco de grados, Dinamómetro, Sondas de espesor. Peine de roscas, Torquímetro, Compresómetro, Termómetro.	

	resultados y diagnóstico de fallas. Mediciones de temperatura de fluidos del motor (refrigerante, aire, gases) utilizando y comparando Termómetros mecánicos y eléctricos. En todos los casos las diferentes actividades deben llevarse a cabo observando las normas de seguridad e higiene correspondientes.

Denominación del Módulo: **Sistema Motor de Combustión Interna.**

Tipo de Módulo: **Específico**

Carga Horaria: **138 hs. Reloj**

Carga Horaria de Práctica formativas de carácter profesionalizante: **102 horas Reloj**

Presentación: El módulo específico de **Sistema Motor de Combustión Interna** tiene como propósito general, mediante la integración de contenidos y actividades prácticas, el abordaje de técnicas y procedimientos técnicas de desmontaje, verificación de desgastes, y montaje de los componentes de los motores de combustión interna; esta propuesta formativa será necesaria para que los estudiantes puedan cursar los diferentes módulos específicos del sector profesional de **Mecánica automotriz,** en particular con los trayectos relacionado con el subsector de motores

Las enseñanzas de este módulo se articulan con problemas característicos de intervención del Mecánico de inyección Diesel, en relación a las funciones de:

- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional de inyección Diesel**
- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema electrónico de inyección Diesel**

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional**:

- Comprender el principio de funcionamiento de los motores Diesel e identificar las características y funciones de sus componentes.
- Registrar las tareas realizadas y sus resultados
- Organizar el espacio de trabajo para los procesos de diagnóstico, reparación y/o mantenimiento disponiendo el herramental, el equipamiento y el automóvil de acuerdo con el servicio a realizar.
- Medir valores de funcionamiento de los componentes del sistema inyección Diesel, usando instrumental específico.
- Interpretar, comparar y controlar valores de acuerdo a parámetros predeterminados de funcionamiento de bombas inyectoras Diesel.
- Desarmar, analizar y montar los distintos componentes del motor.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Componentes del motor de Combustión Interna 4 tiempos.**
- **Funcionalidad del sistema motor**

El bloque **Componentes del motor de Combustión Interna 4 tiempos,** agrupa los distintos sub-sistemas que componen el motor de 4 tiempos, describiéndolos, identificándolos y operándolos en forma segura.

El bloque **Funcionalidad del sistema motor,** abarca los conocimientos relativos al funcionamiento del motor de 4 tiempos, así como la detección de posibles fallas.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características relativas al Sistema Motor de Combustión Interna.

Para el caso del presente modulo las **prácticas formativas profesionalizantes** se organizan para el desarrollo de:

- Las prácticas vinculadas a la identificación, manipulación, medición, desarme y montaje de componentes en los motores de combustión interna.

El detalle ampliado de las **prácticas formativas profesionalizantes** puede visualizarse en el desarrollo del módulo en la columna pertinente

Los **objetivos de aprendizaje** a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de **Sistema Motor de Combustión Interna** serán:

- Relevar la información técnica necesaria.
- Planificar el servicio a realizar, definiendo las etapas y actividades.
- Definición de las medidas de prevención asociadas a la seguridad personal y para evitar daños en el vehículo.
- Acondicionamiento del área de trabajo.
- Selección y disposición de las herramientas e instrumentos necesarios para el diagnóstico y la reparación del sistema.
- Realización de mediciones con la precisión requerida en cada caso.
- Identificar tipos posibles de falla interpretando signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros del manual de reparaciones para los sistemas mecánicos de motores de 4 tiempos.
- Aplicar método de trabajo para el desarme y posterior montaje de componentes de un motor de 4 tiempos.

Bloques de contenidos	Prácticas formativas profesionalizantes
Bloque: Componentes del motor de Combustión Interna 4 tiempos. Clasificación. Descripción de las principales funciones y características de los componentes constitutivos del sistema motor, sean ciclo termodinámico Diesel o ciclo Otto nafteros / GNC (Block, tapa de cilindros, carter. Características de bloques de fundición y de aluminio. Camisas húmedas y secas. Sistema de refrigeración: Fluido refrigerante, bomba, intercambiadores, termostato, bulbos, caños, vaso recuperador. Sistema de lubricación: Aceite, filtro, conductos, bombas, intercambiadores, bulbo. Sistema de distribución: Identificación de distintos sistemas (OHV, OHC, DOHC) y componentes: válvulas, árbol de levas, botadores, balancines, cadena/correa, tensor, engranaje. Métodos de la "puesta a punto" (sincronismo), procedimientos, secuencias. Métodos y secuencias de trabajo para desmontar y montar componentes mecánicos de motores de cuatro tiempos.	El modulo se organiza en función del desarrollo de prácticas vinculadas a la identificación, manipulación, medición, desarme y montaje de componentes en los motores de combustión interna, teniendo en cuenta el/la: Desarme, identificación y nomenclatura de las piezas que componen el motor. Consideraciones a tener en cuenta al desarmar un motor para su posterior armado. Anotación y marcaciones a realizar, o lectura de las ya realizadas, para indicar ubicación de órganos constitutivos (números de bielas, válvulas, ubicación de botadores, balancines o varillas impulsoras, entre otras). Desarme de distintas tapas de cilindro. Extracción de válvulas, botadores mecánicos e hidráulicos, balancines, entre otros. Regulación de válvulas: con balancines regulables, botadores con pastillas de distintos espesores, pre-regulación de botadores hidráulicos. Verificación de luz de aceite. Medición de holgura entre pistón y cilindro, juego axial de cigüeñal y árbol de levas. Desarme y montaje del sistema de distribución y sus componentes. Ajuste de tapas de biela y bancada, controlando torque de apriete. Verificación de tiraje y falso tiraje de tapas de biela y bancada. Empleo de tablas (*manuales de reparación y datos característicos)* de torques de apriete, de secuencia de apriete de bulones, de luz de aceite, de válvulas, de aros, entre otras. Medición de fuerza de resortes de válvulas. Registro de información técnica: (datos, diagramas, características, interpretación de datos). Puesta a punto o sincronización de la distribución: ubicación y alineación de las marcas. Verificación del reglaje de la distribución. Visualización y empleo de gráficos de sincronización de motores (análisis y empleo de tablas o software). Empleo de herramientas y dispositivos especiales para puesta a punto de distribución de distintos motores. Determinación del orden de encendido de un motor por observación del mecanismo de distribución (secuencia de aperturas o cierres de las válvulas). Medición de AAA, RCA, AAE y RCE, según
Bloque: Funcionalidad del sistema motor. Principio de funcionamiento de los componentes de motores de cuatro tiempos. Diagnóstico de fallas más comunes sobre los componentes.	

	corresponda. Medición de alzada. Identificación de las cuatro carreras (tiempos). Determinación de las duplas de pistones de movimiento simultáneo considerando cigüeñales para motores de 4 tiempos.

Denominación del Módulo: **Gestión de Servicio.**

Tipo de Módulo: **Común**

Carga Horaria: **30 hs Reloj**

Carga Horaria de Prácticas formativas de carácter profesionalizante: **9 horas Reloj**

Presentación

El módulo común "**Gestión de Servicio"** tiene como propósito general contribuir a la formación de los estudiantes en aspectos vinculados a la instalación y organización funcional de un taller de automotores, desarrollando prácticas formativas directamente vinculadas a la resolución de situaciones típicas. Se articulan en este espacio criterios y normativas necesarias para el emplazamiento y la gestión de un emprendimiento, analizando y resolviendo problemas característicos de la actividad.

El presente modulo será de cursado obligatorio para los estudiantes de los diferentes trayectos del sector profesional de Mecánica Automotriz. La propuesta curricular selecciona un conjunto de conocimientos que combinan temáticas generales del emprendimiento comercial y la organización del trabajo en torno a los recursos, con otros que intentan brindar, a los estudiantes, información relevante del sector de actividad profesional que es referencia del trayecto formativo específico.

Este módulo puede ser cursado en cualquier momento del trayecto formativo, no tiene correlatividades, pero es de carácter obligatorio para obtener la certificación profesional.

Las enseñanzas de este módulo se articulan con problemas característicos de intervención del Mecánico de Sistemas de Encendido y Alimentación y el Mecánico de inyección Diesel, en relación a la función de:

- Organizar y gestionar el taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas de encendido y alimentación y de inyección Diesel

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes capacidades profesionales articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional:

- Establecer y organizar un taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y reparaciones de sistemas de encendido y alimentación, económicamente sustentable en el tiempo.
- Elaborar un plan de actividades y determinar los requerimientos para la puesta en marcha del emprendimiento de prestación de los servicios.
- Establecer las necesidades de asesoramiento técnico y/o profesional para la puesta en marcha del emprendimiento y su posterior funcionamiento.

- Analizar e interpretar catálogos, informes y/o publicaciones sobre instrumentos, herramientas, equipos e instalaciones para el uso en las reparaciones de los sistemas de encendido y alimentación.
- Gestionar la adquisición de insumos y bienes de capital y su almacenamiento.
- Realizar la gestión de personal del emprendimiento.
- Interpretar y aplicar la legislación vigente en materia fiscal, realizando la gestión administrativa, contable y fiscal del emprendimiento.
- Calcular costos, ingresos, rendimientos y demás índices productivos y económico-financieros.
- Gestionar la aplicación de las medidas de seguridad e higiene y de protección del ambiente para la realización de los servicios.
- Estudiar los posibles mercados para la prestación de los servicios profesionales y desarrollar estrategias comerciales.
- Evaluar la calidad de los servicios profesionales brindados.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Factibilidad y Habilitación del emprendimiento**
- **Gestión comercial y operativa del Taller**
- **Gestión de recursos humanos**

El bloque **Factibilidad y Habilitación del emprendimiento**, aborda saberes y conocimientos relacionados con las normativas y criterios a tener en cuenta para evaluar la viabilidad y realizar la habilitación de un emprendimiento del sector. Estos contenidos se trabajan desde el análisis de las premisas normativas, el desarrollo del conocimiento práctico en situaciones modelo a analizar y la resolución de problemáticas tipificadas.

El bloque **Gestión comercial y operativa del Taller**, aborda los saberes y conocimientos necesarios para el seguimiento de distintas variables comerciales y operativas del emprendimiento. El abordaje de estos contenidos se realiza desde el desarrollo del conocimiento práctico en situaciones modelo a analizar monitoreando variables tipificadas.

El bloque **Gestión de recursos humanos**, recorta los saberes y conocimientos relacionados con las normativas y criterios a tener en cuenta para la gestión y organización y cuidado del ámbito laboral donde se desempeña el personal del emprendimiento. El abordaje de estos contenidos se realiza identificando normativas laborales, analizando situaciones problemáticas reales tomadas como modelo, procurando el cuidado personal y medio ambiental del espacio de actividad de los recursos humanos.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características que efectivamente surgen en la actividad formativa del Mecánico de sistemas de encendido y alimentación de nafta y el Mecánico de inyección Diesel que se organiza a nivel de cada módulo formativo. En relación a este módulo la práctica profesionalizante se centrara en situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características que efectivamente surgen en la instalación y gestión de un taller automotriz y que se organiza a nivel de cada módulo formativo.

En el cursado del módulo los estudiantes realizaran prácticas formativas profesionalizante, relativas a:

- La instalación y gestión de un taller automotriz modelo respetando normativas y criterios de gestión administrativa, comercial y de recursos humanos.

El detalle ampliado de las **prácticas formativas profesionalizantes** puede visualizarse en el desarrollo del módulo en la columna pertinente.

Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de Gestión de Servicio serán:

- Realizar prácticas contables, administrativas y de gestión recursos humanos, aplicables a diferentes situaciones productivas de trabajo.
- Interpretar leyes de seguridad laboral vigentes
- Elaborar presupuestos de costos, ingresos y control del personal.
- Organizar y controlar la actividad de prestación de los servicios.
- Realizar seguimiento y evaluación del emprendimiento, planillas de registro, cálculo de costos, ingresos, inventarios de insumos necesarios para el desarrollo de las tareas de reparación y mantenimiento automotriz y el almacenamiento de datos por medios convencionales o informatizados.
- Realizar la gestión y control de compras y pagos, la gestión y control de cobranzas, la gestión de legajos y remuneraciones del personal, la liquidación de impuestos, la elaboración y manejo de bases de datos de clientes, proveedores, contratistas y profesionales. Asimismo, esto será sin perjuicio de conocer el manejo de estos aspectos a través de sistemas convencionales.
- Asegurar las condiciones para la aplicación de las normas de seguridad que rigen la actividad y su control, analizando y evaluando riesgos en diferentes situaciones.
- Realizar estudios de mercado y desarrollar estrategias comerciales y proyectos productivos vinculados con la prestación de servicios profesionales, formulando objetivos, definiendo metas, planificando actividades productivas, presupuestos y cálculo de costos.

Bloques de contenidos	**Prácticas formativas profesionalizantes**
Bloque: Factibilidad y Habilitación del emprendimiento **Criterios de factibilidad:** consideraciones a evaluar para establecer un taller de prestación de servicios de mantenimiento y reparaciones automotrices. Estudio del mercado real y potencial de posibles clientes en su zona de influencia. **Características del local:** normativas vigentes para la habilitación del taller y consideraciones de seguridad ambiental. Plan de actividades para la puesta en marcha**.** Aspectos administrativo-contables y	La práctica que organiza al módulo se centra en la Realización la instalación y gestión de un taller automotriz modélico respetando normativas y criterios de gestión administrativa, comercial y de recursos humanos. Para la concreción de esta práctica integrada se realizaran desarrollando la/el: Confección de un informe: Elaboración de un anexo breve de factibilidad para la instalación de un “taller mecánico modelo” reconociendo características de una

jurídicos a cumplimentar. Asesoramiento profesional al que se puede recurrir.	zona ideal, utilizando criterios como cantidad comparada de talleres existentes, tipo de segmento de servicio, capacidad de unidades admisibles, vacantes en el mercado según la demanda; estimación de unidades para hacer redituable la inversión, entre otros. Elaboración de un anexo de “habilitación” para un taller mecánico automotriz en la CABA o Cono urbano de la Provincia de Bs. As., utilizando medios impresos y/o digitales, recopilando información y documentación proveniente de distintas instituciones vinculadas al sector: cámaras empresariales, sindicatos, municipalidades, organismos estatales de control y terceros profesionales.
Bloque: Gestión comercial y operativa del Taller **Documentación, costos y facturación**. Instrumentos para el seguimiento del emprendimiento: cálculo y registro de ingresos y egresos de capital, costos, precio, mano de obra. Estimación de gastos fijos y variables. Balances. Procesamiento digital de datos. Registros obligatorios. Comprobantes de compra y de venta. Organización y administración del taller en función al número de horas vendibles. Número de operarios necesarios de acuerdo al número de clientes fijos, planillas de control de operaciones diarias y mensuales. Vacaciones. Aguinaldo. Obligaciones Previsionales. Deducción de cargas al costo de mano de obra. Normas vigentes en materia fiscal. Organismos Oficiales que regulan la actividad. Impuestos: niveles de aplicación, Monotributo, IVA, Ingresos Brutos, Ganancias. **Compra y recepción de bienes de capital (equipamiento), repuestos e insumos.** Características de distintos proveedores y variantes de negociación. Diferentes formas y procedimientos de pago. Recepción, instalación y puesta en funcionamiento de bienes. Recepción y control de repuestos e insumos. Control de garantías, remitos y comprobantes de compra. Normativa referida	Análisis dirigido de la documentación de un emprendimiento modelo, verificando registros de ingresos y egresos., recalculando precios y costos, revisando registros obligatorios y comprobantes de compra y venta, verificar horas vendibles, operarios y clientes fijos. Computación de costos referidos a responsabilidades previsionales, vacaciones y aguinaldo del emprendimiento modelo. Incorporación, en la planificación operativa, de variables que inciden en las horas disponibles para la prestación de servicio (por ejemplo: vacaciones, licencias, etc.). Tipificación de impuestos tributarios seleccionando el adecuado para el emprendimiento modelo. Simulación de un proceso de compra y recepción de distintos equipos e insumos en un emprendimiento modelo, solicitando presupuestos, conformando órdenes de compra y diferenciando formas de financiamiento, verificando remitos, garantías, comprobantes de compra, puesta en marcha y capacitación en

a compra de repuestos usados. (Ley 25.769) **Organización de depósitos o almacenes.** Control de existencias. Stock. Depósito mínimo de repuestos. Diseño y elaboración de medios de registro de distintos tipos y funciones. Inventarios.	caso de tratarse de equipos específicos. Reorganización de un espacio de almacenamiento en un emprendimiento modelo, aplicando concepto de calidad; respetando cantidades de stock mínimo, chequeando registros e inventarios específicos.
Bloque: Gestión de recursos humanos Búsqueda y formas de selección, contrataciones. Comunicación y capacitación del personal Legislación laboral vigente. Liquidación de sueldos. Supervisión y conducción. Análisis de las planillas de producción. **Organización de la actividad del taller.** Distribución de tareas. Cualificaciones requeridas para la realización de los servicios. Previsión de los medios para su ejecución. Control y seguimiento de las actividades de prestación de los servicios. Incidencia de la calidad en la comercialización. Negociación con clientes. Control de calidad de los servicios brindados. Detección de problemas y determinación de sus causas. **Normas de seguridad.** Recomendaciones para la manipulación de materiales de riesgo para las personas u objetos. Responsabilidad Civil. Seguros, su finalidad, distintos tipos	Observación de un plan de selección de personal considerando el perfil del puesto de trabajo y los distintos criterios de selección, teniendo en cuenta al mismo tiempo los ejes desarrollados en el primer bloque del módulo “Relaciones de trabajo y orientación profesional”: ● Representación y negociación colectiva ● Contrato de trabajo Formalización de perfiles tipificados en organigramas o esquemas funcionales para emprendimiento modelo de sector automotor. Caracterización de servicio al cliente con asignación especifica de actividades por rol tipificado, considerando el concepto de calidad. Desarrollo de encuesta de satisfacción al cliente, analizando problemas, causas posibles y propuesta de solución. Caracterización de tipos de riesgo en el taller automotor consultando documentación perteneciente a las ART que cubren a empleados del sector.

Denominación del Módulo: **Gestión y/o Atención Clientes externos**

Tipo de Módulo: **Común**

Carga Horaria: **24 hs Reloj**

Carga Horaria de Práctica formativas de carácter profesionalizante: **3 horas Reloj**

Presentación: El módulo común de **Gestión y/o atención clientes externos** es un módulo base, que integra contenidos y actividades prácticas vinculadas a la gestión de servicios del taller, observando técnicas de atención al cliente y recopilando la información necesaria para la

recepción del vehículo. Esta propuesta formativa será necesaria para que los estudiantes puedan culminar el trayecto profesional de Mecánico de sistemas de Encendido y Alimentación y del trayecto de Mecánico de inyección Diesel.

Este módulo puede ser cursado en cualquier momento del trayecto formativo, no tiene correlatividades, pero es de carácter obligatorio para obtener la certificación profesional.

Las enseñanzas de este módulo se articulan con problemas característicos de intervención del Mecánico de Sistemas de Encendido y Alimentación y del Mecánico de inyección Diesel, en relación a la función de:

- Organizar y gestionar el taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas de encendido y alimentación y sistemas de inyección Diesel.

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales,** estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional:

- Interpretar el estado de falla relacionando la información recibida por el cliente y la información brindada en distintas fuentes de especificaciones técnicas.
- Dominar y aplicar estrategias de atención al cliente.
- Administrar la documentación comercial del vehículo.
- Elaborar presupuestos de servicios ofrecidos contemplando todas las variables que intervienen en el mismo.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Gestión de servicios.**
- **Recepción y Entrega de vehículos.**

El bloque **Gestión de servicios** tiene como propósito general contribuir a la formación de los estudiantes en aspectos vinculados a la gestión del servicio de mantenimiento y reparación de los sistemas de encendido y alimentación y de inyección Diesel, observando técnicas de atención al cliente y recopilando la información necesaria para la recepción del vehículo.

El bloque **Recepción y Entrega de vehículos**, aborda los saberes y conocimientos necesarios para adquirir, transmitir y procesar la información requerida al admitir un vehículo en el taller. Además se procesará información legal acerca de la documentación y seguros necesarios para ingresar el vehículo. Por último, se complementa con el conocimiento de confección de presupuestos considerando costos de repuestos y mano de obra.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características que efectivamente surgen en la gestión de servicios, las técnicas de atención al cliente y la recopilación de la información para la recepción del vehículo.

Para el caso del presente modulo las **prácticas formativas profesionalizantes** se organizan para el desarrollo de:

- Las prácticas vinculadas a la gestión de servicios del taller, observando técnicas de atención al cliente, recopilando la información necesaria para la recepción del vehículo

El detalle ampliado de las **prácticas formativas profesionalizantes** puede visualizarse en el desarrollo del módulo en la columna pertinente

Los **objetivos de aprendizajes** a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de **Gestión y/o atención clientes externos** serán:

• Recepcionar el vehículo y relevar información del cliente.

• Interpretar la información que suministra el cliente.

• Detectar las posibles causas de la falla.

• Formular un primer diagnóstico.

• Recabar los datos significativos necesarios a volcar en la orden de trabajo.

• Transmitir información en forma eficaz a proveedores, mecánicos y superiores.

• Confeccionar la orden de trabajo.

• Definir a que especialista se debe derivar el vehículo.

• Asumir las responsabilidades que le competen.

• Buscar y utilizar la información en distintos soportes.

• Elaborar el presupuesto provisorio, fundamentándolo adecuadamente.

• Comunicar el presupuesto al cliente y las alternativas de forma de pago.

• Planificar el servicio a realizar, definiendo las etapas y actividades.

• Diagnosticar las fallas, fundamentando el diagnóstico realizado.

• Verificar la existencia de repuestos en stock o la disponibilidad en plaza.

• Definir los tiempos estándar de mano de obra para integrarlos al presupuesto.

• Realizar un registro de las tareas realizadas en un “historial de fallas del vehículo”.

Bloques de contenidos	**Prácticas formativas profesionalizantes**
Bloque: Gestión de servicio Alcances y características de la gestión en talleres y concesionarias. Gestión integral	En este módulo se organiza en función de desarrollar las prácticas vinculadas a la gestión de servicios del taller, observando técnicas de atención al cliente, recopilando la información necesaria para la recepción del vehículo, y

de servicio: etapas, actividades. Técnicas de atención al cliente. Venta de servicios. Seguimiento del cliente. Responsabilidades frente al cliente, y en relación con el personal del taller.	realizando la/el: Simulación de un proceso de "gestión de servicio". Realización del protocolo de gestión puntualizando los siguientes ítems: ingreso a la instalación, recepción, verificación de datos, orden de trabajo, inventario, asignación a técnico, revisión, diagnóstico, listado de repuestos, autorización del cliente, reparación, lavado, liquidación, entrega. Realización de una "Orden de Trabajo modelo".
Bloque: Recepción y Entrega de vehículos. Información de distintas fuentes (códigos y sub-códigos con clientes, con pares, con proveedores y con jefes). Procesamiento y registro de la información. Legislación sobre estado y condiciones de la documentación vehicular. Seguros del automotor; alcances. Presupuestos: Mano de obra. Repuestos. Tiempos estándar de trabajo. Confección de presupuestos; tipos y fuentes de datos para su elaboración. Entrega de vehículos. Registro de servicio, facturación y garantía.	Análisis de documentación sobre distintas estadísticas de servicios pertenecientes a un concesionario modelo, presupuestos frecuentes y de repuestos relacionados a trabajos (en vales, pre-vales y presupuestos, grupo de repuestos que se venden frecuentemente); mejoras en la generación de pedidos de piezas, sistema de turnos agendados y promociones, tiempos estimados de servicio. Realización de un "presupuesto" para un emprendimiento modelo y una falla tipificada.

Denominación del Módulo: **Relaciones de Trabajo y Orientación profesional**

Tipo de Módulo: **Común**

Carga Horaria: **24 horas Reloj**

Carga Horaria de Prácticas formativas de carácter profesionalizante: **3 horas Reloj**

Presentación:

El módulo común **Relaciones de Trabajo y Orientación profesional** tiene, como propósito general, contribuir a la formación de los estudiantes del ámbito de la Formación Profesional inicial en tanto trabajadores, es decir sujetos que se inscriben en un sistema de relaciones laborales que les confiere un conjunto de derechos individuales y colectivos directamente relacionados con la actividad laboral.

La propuesta curricular selecciona un conjunto de conocimientos que combinan temáticas generales del derecho y las relaciones de trabajo, con otros que intentan brindar, a los/as estudiantes, información relevante del sector de actividad profesional que es referencia del trayecto formativo específico, aportando a la orientación profesional y formativa de los trabajadores.

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional**:

- Realizar la gestión de personal del emprendimiento.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales**
- **Orientación Profesional y Formativa**

El bloque **Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales** tiene, como núcleos centrales, el contrato de trabajo y la negociación colectiva. A partir de ellos, se abordan conocimientos referidos a la dimensión legal del contrato de trabajo, los derechos que se derivan de la relación salarial y aquellos que se niegan mediante formas precarias de vínculo contractual; a la vez que las dimensiones que hacen al contrato de trabajo un hecho colectivo, que se constituye a través de instancias de representación, conflicto y acuerdo colectivo. Se brinda especial atención al conocimiento de los convenios colectivos sectoriales, que rigen en cada actividad.

El bloque **Orientación Profesional y Formativa** tiene, como referencia central, el sector de actividad profesional y económica que corresponde a la figura profesional asociada al trayecto formativo específico. Se aborda una caracterización sectorial en términos económicos, tecnológicos, de producción y empleo, que permita a los estudiantes conocer los ámbitos de inserción potenciales, los posibles recorridos formativos y profesionales dentro del sector, con el propósito de orientación.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características de desempeño ocupacional/profesional.

Las prácticas formativas que se proponen para este módulo se organizan en torno a la presentación de casos característicos y situaciones problemáticas del sector profesional. Se espera que el trabajo con este tipo de prácticas permitan el análisis y acercamiento a la complejidad de las temáticas propuestas, evitando de esta manera un abordaje netamente expositivo.

El detalle ampliado de las **prácticas formativas profesionalizantes** puede visualizarse en el desarrollo del módulo en la columna pertinente.

Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de "Relaciones de trabajo y orientación profesional" serán:

- Reconocer las normativas de aplicación en el establecimiento de contratos de trabajo en el sector, los componentes salariales del contrato y los derechos asociados al mismo.

- Reconocer y analizar las instancias de representación y negociación colectiva existentes en el sector, y los derechos individuales y colectivos involucrados en dichas instancias.
- Reconocer y analizar las regulaciones específicas de la actividad profesional en el sector, en aquellos casos en que existan tales regulaciones.
- Relacionar posibles trayectorias profesionales, con las opciones de formación profesional inicial y continua en el sector de actividad.

Bloques de contenidos	**Prácticas formativas profesionalizantes**
Bloque: Derecho del trabajo y relaciones laborales • Representación y negociación colectiva: Sindicatos: características organizativas. Representación y organización sindical. El convenio colectivo como ámbito de las relaciones laborales. Concepto de paritarias. El papel de la formación profesional inicial y continua en las relaciones laborales. • Contrato de trabajo: Relación salarial, Trabajo registrado y no registrado. Modos de contratación. Flexibilización laboral y precarización. Seguridad social. Riesgos del trabajo y las ocupaciones. La formación profesional inicial y continua como derecho de los trabajadores. La formación profesional como dimensión de la negociación colectiva y las relaciones laborales. **Bloque: Orientación profesional y formativa** • Sectores y subsectores de actividad principales que componen el sector profesional. Empresas: Tipos y características. Rasgo central de las relaciones de empleo en el sector: Ocupaciones y puestos de trabajo en el sector profesional: características cuantitativa y cualitativas. Mapa ocupacional. Trayectorias típicas y relaciones funcionales. Mapa formativo de la	• Análisis de casos y situaciones problemáticas de las relaciones laborales en el sector profesional. Algunas temáticas sugeridas que deberán estar presente en el o los casos y/o la situación problemática: - Conflicto salarial y/o condiciones de trabajo - Trabajo registrado / Trabajo no registrado - Flexibilización y precarización laboral - Condiciones y medio ambiente del trabajo - Ejercicio profesional y responsabilidades que se desprenden de las regulaciones de la actividad - Roles y trayectorias ocupacionales, y el papel de la FP inicial y continua en el sector profesional Las fuentes recomendadas para el tratamiento de las temáticas sugeridas y la selección de casos y/o situaciones problemáticas, podrían ser: material periodístico, estatutos sindicales, actas paritarias, convenio colectivo de trabajo, información estadística laboral y económica, documentos históricos, documentos normativos, entre otros. Elaboración de carpetas de antecedentes profesionales. Realizar actividades de archivo y organización de la información obtenida para una buena presentación de los servicios a ofrecer.

FP inicial y continua en el sector profesional y su correspondencia con los roles ocupacionales de referencia. Regulaciones sobre el ejercicio profesional: habilitación profesional e incumbencia.	

Denominación del Módulo: **Sistema de Inyección Diesel.**

Tipo de Módulo: **Específico**

Carga Horaria: **156 hs. Reloj**

Carga Horaria de Práctica formativas de carácter profesionalizante: **114 horas Reloj**

Presentación:

Sistemas de inyección Diesel, es por el contenido y las prácticas formativas, un módulo específico que tiene como propósito general, contribuir al desarrollo de los estudiantes en una formación especializada, integrando contenidos y prácticas formativas vinculadas a: a técnicas de diagnóstico, desmontaje, verificación, montaje y puesta a punto, de los sistemas de alimentación e inyección en motores Diesel. La propuesta curricular de este módulo, selecciona y recorta un conjunto de saberes, conocimientos y habilidades que conjugan y combinan la interpretación de la documentación técnica existente, normas de seguridad e higiene, criterios de calidad entre otras, con el diagnóstico, reparación y puesta en servicio de sistemas de inyección de motores Diesel. El presente módulo integra y resignifica los conocimientos, saberes y habilidades desarrollados en los módulos de Sistema motor de combustión interna; Mediciones y diagnóstico eléctrico, y Mediciones y diagnóstico mecánico.

En conjunto ambos recortes se articulan con los problemas característicos de intervención y resolución técnica del Mecánico de inyección Diesel, en particular con **las funciones que ejerce el profesional en relación a:**

- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional de inyección Diesel**
- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema electrónico de inyección Diesel**

El presente modulo será de cursado obligatorio para los estudiantes del trayecto de **Mecánico de sistemas de inyección Diesel**.

Este módulo se orienta al desarrollo de algunas dimensiones de las siguientes **capacidades profesionales, estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional:**

- Identificar las características y funciones de los componentes de sistemas convencionales y/o electrónicos de inyección Diesel.
- Medir valores de funcionamiento de los componentes del sistema convencional y/o electrónico de inyección Diesel, usando instrumental específico.

- Interpretar, comparar y controlar valores de acuerdo a parámetros predeterminados de funcionamiento de bombas inyectoras Diesel.
- Formular hipótesis de falla interpretando: signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros del manual de reparaciones para los sistemas convencionales y/o electrónicos de inyección Diesel.
- Efectuar tareas de reemplazo de componentes del sistema convencional y/o electrónico de inyección Diesel aplicando método de trabajo.
- Aplicar procedimientos para la verificación del sistema convencional y/o electrónico de inyección Diesel reparado: puesta a punto y comprobación
- Aplicar técnicas de mantenimiento en los sistemas convencionales y/o electrónicos de inyección Diesel.
- Utilizar instrumentos para medir parámetros eléctricos electrónicos.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Sistemas de alimentación e inyección convencional Diesel.**
- **Sistema de inyección electrónica Diesel.**

El bloque **Sistemas de alimentación e inyección convencional Diesel** integra los conocimientos relativos a los componentes, sus características, su funcionamiento, mantenimiento y control de valores de funcionamiento de motores y bombas inyectoras convencionales. Incluye los distintos tipos de inyectores, bombas y su comprobación en los bancos de ensayo correspondientes.

El bloque **Sistema de inyección electrónica Diesel** abarca los contenidos relativos a los componentes, sensores y actuadores empleados en estos sistemas, incluyendo su identificación, análisis, revisión, reparación o reemplazo según corresponda. Integra además la utilización de los elementos de análisis y diagnóstico necesarios.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características que efectivamente surgen en la actividad formativa del Mecánico de Inyección Diesel que se organiza a nivel de cada módulo formativo.

En el cursado del módulo los estudiantes realizaran:

- Las prácticas vinculadas a la identificación, manipulación, medición, diagnóstico de fallas, desarme y montaje de componentes en los sistemas de inyección convencionales o electrónicos Diesel.

El detalle ampliado de las **prácticas formativas profesionalizantes** puede visualizarse en el desarrollo del módulo en la columna pertinente

Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de **Sistema de inyección Diesel** serán:

- Relevar la información técnica necesaria.
- Planificar el servicio a realizar, definiendo las etapas y actividades.
- Seleccionar las herramientas e instrumentos necesarios para el diagnóstico y la reparación del sistema.
- Realizar de mediciones con la precisión requerida en cada caso.
- Identificar tipos posibles de fallas interpretando signos e indicadores de mal funcionamiento, valores de mediciones realizadas con scanner o banco de prueba y parámetros del manual de reparaciones para los sistemas convencionales y electrónicos de motores Diesel.
- Realizar el desarme y posterior montaje de componentes de un sistema convencional y/o electrónico de motores Diesel, a partir de metodologías sistemáticas de planificación de las tareas.
- Acondicionar el espacio de trabajo y aplicar las normas de seguridad e higiene ocupacional.

Bloques de contenidos	**Prácticas formativas profesionalizantes**
Bloque: Sistemas de alimentación e inyección convencional Diesel. Características de los componentes del sistema de alimentación de combustible Diesel: Cañerías, depósito de combustible, filtros, bomba alimentación, sistema de pre y post calentamiento (llave contacto, relé temporizador de precalentamiento, fusibles, cableado, y bujías), regulador de velocidad de motor. Bombas inyectoras: principio de generación de presión, tipos y características. Partes constitutivas. Evolución tecnológica de las bombas inyectoras. Inyectores, tipos y características. Bancos de prueba Diesel: Características operativas y variables a medir. Instrumentos específicos para medir, verificar y diagnosticar	Las prácticas de este módulo se centran en: la identificación, manipulación, medición, diagnóstico de fallas, desarme y montaje de componentes en los sistemas de inyección convencionales o electrónicos Diesel. Realizando el /la: Reconocimiento del depósito combustible, la verificación de estanqueidad, el reconocimiento y verificación de unidad emisora de nivel combustible, obturación y estanquidad de las conexiones en cañerías y uniones orientables. La verificación y recambio de filtros de combustible. Reconocimiento y verificación de caja temporizadora, bujías de precalentamiento y su circuito de alimentación eléctrica, prueba de continuidad. La verificación de tiempo y forma de calentamiento. Reconocimiento de los distintos tipos de bombas alimentadoras de combustible (cebado, media y baja presión), diafragma o pistón. Realizando el desmontaje y despiece; y la observación de desgastes físicos de piezas, la verificación de vacío y valores nominales de caudal utilizando documentación, y accionamiento

componentes de sistemas convencionales de inyección Diesel, protocolo de medición, calidad del diagnóstico, tipología de fallas comunes, signos de mal funcionamiento, procedimientos de resolución de fallas. Gases de escape – humos: tipología de fallas comunes de acuerdo a la coloración.	manual. Reconocimiento de distintos tipos de bomba inyectora: lineales y rotativas, verificación de vacío, presión de transferencia y ajuste de caudal. Realizando el desmontaje, limpieza y verificación de desgastes en componentes. La utilización de comparadores decimales y centesimales, manómetros y vacuómetros para la calibración de bombas inyectoras. Reconocimiento de reguladores de velocidad, verificación de plena carga, asimilación, recorrido, curva de avance y caudales a distintos regímenes, ralentí superior e inferior, caudal de arranque. Montaje en Banco de pruebas Diesel. Sincronización (decalaje de leva) calibración básica (control de caudal). Reconocimiento y verificación del deterioro físico del inyector, Realizando el desmontaje y verificación mediante banco de prueba: presión de apertura, test comparativo de caudal de inyectores y cono / ángulo de pulverización, estanqueidad (comprobación de goteo nulo con inyector cerrado), y retorno, rechinado, comparación con datos y tablas del fabricante, limpieza, asentado / lapidado, armado. La interpretación y uso de tablas de calibración, distintos sistemas de regulación: pastilla calibrada y otros. Montaje en vehículo y puesta a punto. Identificación de fallas a través de color de gases de escape o humos, opacímetro, variedad de grises, presencia de hidrocarburos.
Bloque: Sistema de inyección electrónica Diesel. Características y funciones de los componentes de los sistemas de inyección electrónica Diesel: Sensores MAP, MAF, de velocidad de motor (captor giro cigüeñal), de velocidad del vehículo, de fase, de posición de mariposa (TPS), de temperatura de aire, de temperatura de agua, sonda lambda, entre otras. Actuadores (bomba de alta presión),	Reconocimiento y verificación de actuadores: bomba de alta presión, montaje manómetro de control de presión de arranque, control de fugas, inyectores, prueba de retorno con uso de probeta. Realizando la verificación del funcionamiento de electro válvulas; y el diagnóstico por Scanner. Reconocimiento, identificación y verificación de los distintos sensores: MAP, MAF, velocidad de motor (captor giro cigüeñal), velocidad del vehículo, de fase, de posición de mariposa (TPS), de temperatura de aire, de temperatura de agua y sonda lambda; y el

cables y unidades de mando (ECU).	diagnóstico por Scanner.
Riel común (HDI - Common Rail), sensor de presión, regulador de Presión y/o caudal (RPS).	Reconocimiento y verificación del Riel común, sensor de presión, regulador de Presión y/o caudal; y el diagnóstico por Scanner.
Metodología de diagnóstico y tipología de fallas más comunes en los sistemas electrónicos de inyección Diesel. Procedimientos de identificación y resolución de fallas en los circuitos de inyección. Parámetros a evaluar para determinar la necesidad de reemplazo.	Montaje en banco de pruebas, evaluación de inyectores, control de toberas, desgaste y/o reemplazo, control y asentado de válvulas, armado y montaje en banco de prueba, verificación del conjunto de alta presión, control de presión y caudal a distintos regímenes, estanqueidad, prueba de caudal y retorno en inyectores, estanqueidad inyectores. Realizando el montaje en vehículo y puesta a punto.

IX. Referencial de ingreso

Se requerirá del ingresante haber completado el Ciclo Básico de la Educación Secundaria, acreditable a través de las certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley Nª 26.206).

Para los casos en que los ingresantes carezcan de la certificación mencionada, la Jurisdicción implementará mecanismos de acreditación, que aseguren el dominio de los conocimientos previos necesarios para el aprendizaje específico de las capacidades profesionales del Marco de Referencia (Art 18 Ley N° 26.058 - Puntos 32, 33 y 34 Resolución CFE N° 13/07).

I. Identificación de la certificación profesional "Mecánico de sistemas de inyección Diesel"

- Sector/es de actividad socio productiva: S**ervicios de mantenimiento y Reparación de Automotores**
- Denominación del perfil profesional: **Mecánico de Sistemas de Inyección Diesel**
- Familia profesional: **Mecánica Automotriz.**
- Ámbito de la trayectoria formativa: **Formación Profesional**
- Tipo de certificación: **Certificado de Formación Profesional Inicial**
- Nivel de la Certificación: **III**

II. Perfil Profesional del Mecánico de Inyección Diesel.

El Mecánico de Sistemas de Inyección Diesel está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional para atender al cliente, gestionar el servicio de reparación y/o mantenimiento de los sistemas convencionales y electrónicos de Inyección Diesel, organizando y ejecutando el proceso de diagnóstico, reparación y mantenimiento, operando instrumentos y equipamiento de medición.

Este mecánico trabaja con autonomía profesional, responsabilizándose de la calidad del mantenimiento y la reparación de esos sistemas. Está en condiciones de conducir equipos de trabajo y dirigir emprendimientos de pequeña o mediana envergadura, de servicios mecánicos propios de su campo profesional.

III. Funciones que ejerce el profesional

1. Gestionar el servicio y atender al cliente

En el desempeño de esta función, el Mecánico de sistemas de inyección Diesel está en condiciones de interpretar la información que proporciona el cliente, verificar la documentación y estado del vehículo. Además, presupuesta las tareas de reparación y/o mantenimiento luego de realizado el diagnóstico, explica el servicio a realizar y emite la orden de trabajo. Finalizado el servicio, realiza la entrega del vehículo, documentando el trabajo efectuado e informando al cliente de las características de las tareas ejecutadas. En todos los casos aplica normas de calidad y confiabilidad.

2. Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional de Inyección Diesel

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

3. Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema electrónico de Inyección Diesel

El Mecánico de Sistemas de Inyección diésel organiza y ejecuta el proceso de diagnóstico, mantenimiento y/o reparación, verificando y controlando el funcionamiento integral del sistema electrónico de inyección Diesel como así también el de sus componentes. Reemplaza aquellos

componentes cuyo funcionamiento es defectuoso o cumplieron su vida útil, repara aquellos que lo permitan y realiza operaciones de puesta a punto. Aplica normas de seguridad e higiene personal y ambiental, calidad y confiabilidad en todas estas actividades.

4. Organizar y gestionar el taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas de Inyección Diesel.

Esta función implica que el Mecánico de sistemas de inyección Diesel está en condiciones de organizar, gestionar y dirigir su propio emprendimiento para la prestación de servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas de Inyección Diesel, de carácter convencional o de control electrónico, realizando las siguientes tareas: planificación, comercialización de los servicios, supervisión del trabajo, registro de las actividades de servicios, gestión de personal, seguimiento y evaluación de los resultados físicos y económicos, adquisición y almacenamiento de repuestos, otros insumos y bienes de capital, y estudio del mercado y comercialización de los servicios profesionales.

IV. Referencia del sector profesional, del área ocupacional y ámbito de desempeño

El Mecánico de sistemas de inyección Diesel puede ejercer sus funciones profesionales desempeñándose en forma independiente en un taller bajo su dirección y responsabilidad, de servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas de Inyección Diesel de tecnología convencional o electrónica, con o sin o personal a su cargo, es decir, realizando la gestión y operación integral.

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

El Mecánico de sistemas de Inyección Diesel podrá desempeñarse en relación de dependencia en los siguientes tipos de empresas: Talleres independientes de mantenimiento y reparación de automotores; talleres del servicio de post venta de las concesionarias de terminales automotrices y de agencias no oficiales.

En las áreas de mantenimiento y reparación de automotores en: empresas de transporte, organismos públicos y cualquier organización que opere con vehículos motorizados a inyección Diesel.

V. Estructura modular del trayecto curricular de la figura profesional del Mecánico de Sistemas de Inyección Diesel

La estructura modular del trayecto curricular de esta figura profesional se organiza en base a una serie de módulos comunes, de base y gestiónales que guardan correspondencia con el campo científico- tecnológico y módulos específicos que corresponden al campo de formación técnico específico. En cada uno de estos módulos se desarrollan prácticas formativas de carácter profesionalizantes. A saber:

Módulos Comunes	Horas reloj
Mediciones y Diagnóstico Eléctrico	54 hs

Mediciones y Diagnóstico Mecánico	54 hs
Gestión y/o atención clientes externos	24 hs
Gestión de servicio	30 hs
Relaciones Laborales y Orientación Profesional	24 hs

Módulos Específicos	**Horas reloj**
Sistema Motor Combustión Interna	138 hs
Sistema de Inyección Diesel	156 hs

Total Horas del trayecto curricular	**480hs**
Total horas Prácticas Profesionalizantes	**291hs**

VI. Régimen pedagógico de cursado del trayecto curricular de la figura profesional Mecánico de sistemas de inyección Diesel.

A continuación se presenta el régimen pedagógico de cursado del trayecto curricular de la figura profesional del Mecánico de sistemas de inyección Diesel. El mismo se organiza como una estructura de tres tramos con el objeto de clarificar el esquema posible de composición, secuencia y organización curricular de los módulos del trayecto, tanto a nivel de las correlatividades como de las opciones organizacionales posibles por parte de los CFP que ofertan este trayecto.

Primer tramo	**Segundo tramo**	**Tercer tramo**
Mediciones y diagnóstico mecánico	Mediciones y diagnóstico eléctrico	Sistemas de Inyección Diesel
Sistema motor de combustión interna		
Relaciones laborales y orientación profesional	Gestión del servicio	Gestión y/o atención a clientes externos

Descripción y síntesis del Régimen pedagógico de cursado:

● Los módulos comunes a saber**: "Relaciones laborales y Orientación profesional"; Gestión de servicio" y "Gestión y/o atención a clientes externos";** pueden ser cursados en cualquier momento del trayecto formativo, no tienen correlatividades entre sí.

● El inicio del trayecto se inicia por el cursado de dos módulos **"Mediciones y diagnóstico mecánico" y "Sistema motor de combustión interna",** ambos módulos deberán cursarse en forma simultánea.

● Para el cursado del módulo **"Mediciones y diagnostico eléctrico"** deberán aprobarse previamente los módulos de **"Sistema motor de combustión interna" y "Mediciones y diagnóstico mecánico"**

● Por último, para poder cursar el módulo **"Sistema de inyección Diésel"** los estudiantes deberán cursar y aprobar el módulo d**e "Mediciones y diagnostico eléctrico".**

VII. **Prácticas formativas profesionalizantes**:

En relación al desarrollo de las **prácticas formativas profesionalizantes**, el diseño curricular del trayecto de Mecánico de sistemas de inyección Diesel define un conjunto de prácticas formativas que se deben garantizar a partir de un espacio formativo adecuado, con todos los insumos necesarios y simulando un ambiente real de trabajo para mejorar la significatividad de los aprendizajes. La institución educativa podrá optar mediante acuerdos con otras organizaciones socio productivas del sector profesional el desarrollo de prácticas formativas de carácter profesionalizante en el ámbito externo a la institución educativa, en todos los casos las prácticas deben ser organizadas, implementadas y evaluadas por el centro de formación profesional y estarán bajo el control de la propia institución educativa y del Ministerio de Educación de la CABA, quien a su vez certificará la realización de las mismas.

Las prácticas pueden asumir diferentes formatos pero sin perder nunca de vista los fines formativos que se persigue con ellas. La implementación y desarrollo del trayecto de Mecánico de sistemas de inyección Diesel, deberá garantizar la realización de las prácticas profesionalizantes definiendo en el diseño curricular los recursos necesarios para las mismas. Dichas prácticas resultan indispensables para poder evaluar las capacidades profesionales definidas en cada módulo formativo.

VIII Trayecto Curricular: Definición de módulos

Denominación del Módulo: **Mediciones y diagnóstico mecánico**

Tipo de Módulo: **Común.**

Carga Horaria: **54 hs. Reloj**

Carga Horaria de Práctica formativas de carácter profesionalizante: **30 horas Reloj**

Presentación: El módulo común de **Mediciones y diagnóstico mecánico** es un módulo base, que tiene como propósito general integrar contenidos y actividades prácticas vinculadas a las magnitudes, instrumentos y técnicas de medición asociadas al campo de la mecánica; esta propuesta formativa será necesaria para que los estudiantes puedan cursar los diferentes trayectos del sector profesional de **Mecánica automotriz**.

Las enseñanzas de este módulo se articulan con problemas característicos de intervención del Mecánico de inyección Diesel, en relación a las funciones de:

- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional de inyección Diesel**
- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema electrónico de inyección Diesel**

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional**:

- Aplicar medidas de prevención de riesgos vinculados con la seguridad del operario, el equipamiento, el herramental y el vehículo.
- Organizar el espacio de trabajo para los procesos de diagnóstico, reparación y/o mantenimiento disponiendo el herramental, el equipamiento y el automóvil de acuerdo con el servicio a realizar.
- Medir valores de funcionamiento de los componentes del sistema convencional de encendido y alimentación, usando instrumental específico
- Interpretar, comparar y controlar valores de acuerdo a parámetros predeterminados de funcionamiento de sistemas de encendido y alimentación.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Magnitudes Físicas y Mecánicas.**
- **Instrumentos y Técnicas de Medición.**

El bloque **Magnitudes Físicas y Mecánicas** aborda los conocimientos relativos a las distintas magnitudes mecánicas a medir y sus unidades.

El bloque **Instrumentos analógicos y digitales y Técnicas de Medición** tiene como propósito integrar el conocimiento sobre el funcionamiento de los distintos instrumentos a emplear y las técnicas de medición relativas al empleo de los mismos.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características relativas a las mediciones y diagnósticos mecánicos de los motores Diesel.

Para el caso del presente modulo las **prácticas formativas profesionalizantes** se organizan para el desarrollo de:

- Las prácticas vinculadas a la medición y diagnóstico de fallas de origen mecánico en los motores Diesel.

Los **objetivos de aprendizaje** a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de **Mediciones y diagnóstico mecánico** serán:

- Seleccionar y utilizar instrumentos para medir parámetros mecánicos y dimensionales.
- Realizar mediciones con la precisión requerida en cada caso.
- Identificar fallas interpretando signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros del manual de reparaciones para los sistemas mecánicos de motores Diesel.

Bloques de contenidos	**Prácticas formativas**
Bloque: Magnitudes Físicas y Mecánicas. Longitud (largos, espesores, diámetros, carreras, pasos, SiMeLa / Sist. Inglés, unidades: múltiplos y submúltiplos, conversiones, errores) Angulo, Fuerza, Torque, Presión, Volumen y Temperatura.	El modulo se organiza en función del desarrollo de prácticas vinculadas a la medición y diagnóstico de fallas de origen mecánico en los motores Diesel, teniendo en cuenta la: Mediciones de longitudes, espesores, diámetros internos y externos, profundidades, centros, sobre piezas mecánicas del motor como ejes, pernos, pistones, cilindros y otros, aplicando conversión de las medidas obtenidas. Mediciones y comparaciones de roscas en bulones para identificar distintos tipos. Cálculo de cilindrada. Utilización del instrumento como primera aproximación a la obtención de datos que permitan calcular la cilindrada de un motor. Determinación de planitud, ovalización y conicidad, juego axial, desviación, recorridos longitudinales en piezas mecánicas sobre motores usados evaluando posibles causas. Mediciones con y/o disco de grados, de distintos ángulos y rotación del árbol de levas. Medición de fuerzas y torques, utilizando resortes de válvulas, bulones y tuercas pertenecientes a tapa de cilindros, biela, bancada, volante de inercia entre otros Mediciones, comparación y regulación de huelgos entre piezas mecánicas del motor, pistón y cilindro, electrodos de bujías, válvulas, entre otros).
Bloque: Instrumentos analógicos y digitales, técnicas a utilizar Calibres, Micrómetros, Reloj Comparador, Disco de grados, Dinamómetro, Sondas de espesor. Peine de roscas, Torquímetro, Compresómetro, Termómetro.	

	Medición de compresión en diferentes motores en estado de funcionamiento. Evaluación de los resultados y diagnóstico de fallas. Mediciones de temperatura de fluidos del motor (refrigerante, aire, gases) utilizando y comparando Termómetros mecánicos y eléctricos. En todos los casos las diferentes actividades deben llevarse a cabo observando las normas de seguridad e higiene correspondientes.

Denominación del Módulo: **Sistema motor de combustión interna.**

Tipo de Módulo: **Específico**

Carga Horaria: **138 hs. Reloj**

Carga Horaria de Práctica formativas de carácter profesionalizante: **102 horas Reloj**

Presentación: El módulo específico de **Sistema motor de combustión interna** tiene como propósito general, mediante la integración de contenidos y actividades prácticas, el abordaje de técnicas y procedimientos técnicas de desmontaje, verificación de desgastes, y montaje de los componentes de los motores de combustión interna; esta propuesta formativa será necesaria para que los estudiantes puedan cursar los diferentes módulos específicos del sector profesional de **Mecánica automotriz,** en particular con los trayectos relacionado con el subsector de motores

Las enseñanzas de este módulo se articulan con problemas característicos de intervención del Mecánico de inyección Diesel, en relación a las funciones de:

- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional de inyección Diesel**
- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema electrónico de inyección Diesel**

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional**:

- Comprender el principio de funcionamiento de los motores Diesel e identificar las características y funciones de sus componentes.
- Registrar las tareas realizadas y sus resultados
- Organizar el espacio de trabajo para los procesos de diagnóstico, reparación y/o mantenimiento disponiendo el herramental, el equipamiento y el automóvil de acuerdo con el servicio a realizar.

- Medir valores de funcionamiento de los componentes del sistema inyección Diesel, usando instrumental específico.
- Interpretar, comparar y controlar valores de acuerdo a parámetros predeterminados de funcionamiento de bombas inyectoras Diesel.
- Desarmar, analizar y montar los distintos componentes del motor.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Componentes del motor de Combustión Interna 4 tiempos.**
- **Funcionalidad del sistema motor**

El bloque **Componentes del motor de Combustión Interna 4 tiempos,** agrupa los distintos sub-sistemas que componen el motor de 4 tiempos, describiéndolos, identificándolos y operándolos en forma segura.

El bloque **Funcionalidad del sistema motor,** abarca los conocimientos relativos al funcionamiento del motor de 4 tiempos, así como la detección de posibles fallas.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características relativas al Sistema Motor de Combustión Interna.

Para el caso del presente modulo las **prácticas formativas profesionalizantes** se organizan para el desarrollo de:

- Las prácticas vinculadas a la identificación, manipulación, medición, desarme y montaje de componentes en los motores de combustión interna.

Los **objetivos de aprendizaje** a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de **Sistema Motor de Combustión Interna** serán:

- Relevar la información técnica necesaria.
- Planificar el servicio a realizar, definiendo las etapas y actividades.
- Definición de las medidas de prevención asociadas a la seguridad personal y para evitar daños en el vehículo.
- Acondicionamiento del área de trabajo.
- Selección y disposición de las herramientas e instrumentos necesarios para el diagnóstico y la reparación del sistema.
- Realización de mediciones con la precisión requerida en cada caso.
- Identificar tipos posibles de falla interpretando signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros del manual de reparaciones para los sistemas mecánicos de motores de 4 tiempos.

- Aplicar método de trabajo para el desarme y posterior montaje de componentes de un motor de 4 tiempos.

Bloques de contenidos	Prácticas formativas
Bloque: Componentes del motor de Combustión Interna 4 tiempos. Clasificación. Descripción de las principales funciones y características de los componentes constitutivos del sistema motor, sean ciclo termodinámico Diesel o ciclo Otto nafteros / GNC (Block, tapa de cilindros, carter. Características de bloques de fundición y de aluminio. Camisas húmedas y secas. Sistema de refrigeración: Fluido refrigerante, bomba, intercambiadores, termostato, bulbos, caños, vaso recuperador. Sistema de lubricación: Aceite, filtro, conductos, bombas, intercambiadores, bulbo. Sistema de distribución: Identificación de distintos sistemas (OHV, OHC, DOHC) y componentes: válvulas, árbol de levas, botadores, balancines, cadena/correa, tensor, engranaje. Métodos de la "puesta a punto" (sincronismo), procedimientos, secuencias. Métodos y secuencias de trabajo para desmontar y montar componentes mecánicos de motores de cuatro tiempos.	El modulo se organiza en función del desarrollo de prácticas vinculadas a la identificación, manipulación, medición, desarme y montaje de componentes en los motores de combustión interna, teniendo en cuenta el/la: Desarme, identificación y nomenclatura de las piezas que componen el motor. Consideraciones a tener en cuenta al desarmar un motor para su posterior armado. Anotación y marcaciones a realizar, o lectura de las ya realizadas, para indicar ubicación de órganos constitutivos (números de bielas, válvulas, ubicación de botadores, balancines o varillas impulsoras, entre otras). Desarme de distintas tapas de cilindro. Extracción de válvulas, botadores mecánicos e hidráulicos, balancines, entre otros. Regulación de válvulas: con balancines regulables, botadores con pastillas de distintos espesores, pre-regulación de botadores hidráulicos. Verificación de luz de aceite. Medición de holgura entre pistón y cilindro, juego axial de cigüeñal y árbol de levas. Desarme y montaje del sistema de distribución y sus componentes. Ajuste de tapas de biela y bancada, controlando torque de apriete. Verificación de tiraje y falso tiraje de tapas de biela y bancada. Empleo de tablas (*manuales de reparación y datos característicos)* de torques de apriete, de secuencia de apriete de bulones, de luz de aceite, de válvulas, de aros, entre otras. Medición de fuerza de resortes de válvulas. Registro de información técnica: (datos, diagramas, características, interpretación de datos). Puesta a punto o sincronización de la distribución: ubicación y alineación de las marcas. Verificación del reglaje de la distribución. Visualización y empleo de gráficos de sincronización de motores (análisis y empleo de tablas o software). Empleo de herramientas y dispositivos especiales para puesta a punto de distribución de distintos motores. Determinación del orden
Bloque: Funcionalidad del sistema motor. Principio de funcionamiento de los componentes de motores de cuatro tiempos.	

Diagnóstico de fallas más comunes sobre los componentes.	de encendido de un motor por observación del mecanismo de distribución (secuencia de aperturas o cierres de las válvulas). Medición de AAA, RCA, AAE y RCE, según corresponda. Medición de alzada. Identificación de las cuatro carreras (tiempos). Determinación de las duplas de pistones de movimiento simultáneo considerando cigüeñales para motores de 4 tiempos.

Denominación del Módulo: **Mediciones y diagnóstico eléctrico**

Tipo de Módulo: **Común.**

Carga Horaria: **54 hs. Reloj**

Carga Horaria de Práctica formativas de carácter profesionalizante: **30 horas Reloj**

Presentación: El módulo común de **Mediciones y diagnóstico eléctrico** es un módulo base, que tiene como propósito general integrar contenidos y actividades prácticas vinculadas a las magnitudes, instrumentos y técnicas de medición asociadas al campo de la electricidad; esta propuesta formativa será necesaria para que los estudiantes puedan cursar los diferentes módulos específicos del sector profesional de **Mecánica automotriz.**

Las enseñanzas de este módulo se articulan con problemas característicos de intervención del Mecánico de inyección Diésel, en relación a las funciones de:

- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional de inyección Diesel**
- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema electrónico de inyección Diesel**

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional**:

- Obtener, interpretar y procesar información oral y escrita.
- Realizar la búsqueda de información utilizando diversidad de fuentes.
- Comprender el principio de funcionamiento de los motores Diésel e identificar las características y funciones de sus componentes.
- Utilizar instrumentos para medir parámetros eléctricos, electrónicos.
- Identificar las características y funciones de los componentes de sistemas electrónicos de inyección Diésel.
- Medir valores de funcionamiento de los componentes del sistema electrónico de inyección Diésel usando instrumental específico.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Magnitudes eléctricas.**
- **Instrumentos y Técnicas de Medición.**
- **Circuitos eléctricos.**

El bloque **Magnitudes eléctricas** aborda los conocimientos relativos a las distintas magnitudes cuya medición es relevante para el análisis y diagnóstico de funcionamiento de motores, sus unidades y los principios físicos de las variables involucradas.

El bloque **Instrumentos y Técnicas de Medición** tiene como propósito integrar el conocimiento sobre el funcionamiento de los distintos instrumentos a emplear y las técnicas de medición relativas al empleo de los mismos.

El bloque **Circuitos eléctricos** tiene como objetivo reconocer circuitos, sus componentes, la representación simbólica y la variación de los parámetros eléctricos intervinientes.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características relativas a las mediciones y diagnósticos eléctricos de los motores Diésel.

Para el caso del presente modulo las **prácticas formativas profesionalizantes** se organizan para el desarrollo de:

- Las prácticas vinculadas a la medición y diagnóstico de fallas de origen eléctrico en los motores Diésel.

Los **objetivos de aprendizaje** a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de **Mediciones y diagnósticos Eléctricos** serán:

- Utilizar instrumentos para medir parámetros eléctricos, electrónicos.
- Interpretar fallas del sistema automotor identificando los signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros del manual de reparaciones para los sistemas eléctricos y electrónicos de inyección Diésel.

Bloques de contenidos	**Prácticas formativas**

Bloque: Magnitudes Eléctricas Tensión, intensidad y resistencia eléctrica (unidades: múltiplos y submúltiplos, conversiones, errores, relación entre magnitudes eléctricas) Pulso y señal eléctrica, magnetismo.	El modulo se organiza en función del desarrollo de prácticas vinculadas a la medición y diagnóstico de fallas de origen eléctrico en los motores Diésel, teniendo en cuenta la: Realización de mediciones mediante instrumentos de lectura analógica o digital en distintos circuitos y componentes eléctricos del automotor. Ensayos sobre motores en funcionamiento asociando los valores obtenidos. Utilización de diferentes escalas del multímetro y verificación de los resultados obtenidos por procedimientos teóricos. Cálculos de verificación. Realización de mediciones de pulsos y señales eléctricas en un circuito. Representación gráfica. Formas de onda de corrientes variables.
Bloque: Instrumentos y técnicas de medición. Lecturas analógicas y digitales, técnicas de utilización de amperímetro, voltímetro, óhmetro, multímetro, osciloscopio.	
Bloque: Circuitos eléctricos: Serie-paralelo, cortocircuito - fuga, mando – potencia. Acumulación y conducción de la energía eléctrica.	

Denominación del Módulo: **Gestión de servicio.**

Tipo de Módulo: **Común**

Carga Horaria: **30 hs Reloj**

Carga Horaria de Prácticas formativas de carácter profesionalizante: **9 horas Reloj**

Presentación

El módulo común "**Gestión de Servicio"** tiene como propósito general contribuir a la formación de los estudiantes en aspectos vinculados a la instalación y organización funcional de un taller de automotores, desarrollando prácticas formativas directamente vinculadas a la resolución de situaciones típicas. Se articulan en este espacio criterios y normativas necesarias para el emplazamiento y la gestión de un emprendimiento, analizando y resolviendo problemas característicos de la actividad.

El presente modulo será de cursado obligatorio para los estudiantes de los diferentes trayectos del sector profesional de Mecánica Automotriz. La propuesta curricular selecciona un conjunto de conocimientos que combinan temáticas generales del emprendimiento comercial y la organización

del trabajo en torno a los recursos, con otros que intentan brindar, a los estudiantes, información relevante del sector de actividad profesional que es referencia del trayecto formativo específico.

Este módulo puede ser cursado en cualquier momento del trayecto formativo, no tiene correlatividades, pero es de carácter obligatorio para obtener la certificación profesional.

Las enseñanzas de este módulo se articulan con problemas característicos de intervención del Mecánico de inyección Diésel, en relación a la función de:

- Organizar y gestionar el taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas de inyección Diésel

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes capacidades profesionales articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional:

- Establecer y organizar un taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y reparaciones de sistemas de encendido y alimentación, económicamente sustentable en el tiempo.
- Elaborar un plan de actividades y determinar los requerimientos para la puesta en marcha del emprendimiento de prestación de los servicios.
- Establecer las necesidades de asesoramiento técnico y/o profesional para la puesta en marcha del emprendimiento y su posterior funcionamiento.
- Analizar e interpretar catálogos, informes y/o publicaciones sobre instrumentos, herramientas, equipos e instalaciones para el uso en las reparaciones de los sistemas de encendido y alimentación.
- Gestionar la adquisición de insumos y bienes de capital y su almacenamiento.
- Realizar la gestión de personal del emprendimiento.
- Interpretar y aplicar la legislación vigente en materia fiscal, realizando la gestión administrativa, contable y fiscal del emprendimiento.
- Calcular costos, ingresos, rendimientos y demás índices productivos y económico-financieros.
- Gestionar la aplicación de las medidas de seguridad e higiene y de protección del ambiente para la realización de los servicios.
- Estudiar los posibles mercados para la prestación de los servicios profesionales y desarrollar estrategias comerciales.
- Evaluar la calidad de los servicios profesionales brindados.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Factibilidad y Habilitación del emprendimiento**
- **Gestión comercial y operativa del Taller**
- **Gestión de recursos humanos**

El bloque **Factibilidad y Habilitación del emprendimiento**, aborda saberes y conocimientos relacionados con las normativas y criterios a tener en cuenta para evaluar la viabilidad y realizar la habilitación de un emprendimiento del sector. Estos contenidos se trabajan desde el análisis de las premisas normativas, el desarrollo del conocimiento práctico en situaciones modelo a analizar y la resolución de problemáticas tipificadas.

El bloque **Gestión comercial y operativa del Taller**, aborda los saberes y conocimientos necesarios para el seguimiento de distintas variables comerciales y operativas del emprendimiento. El abordaje de estos contenidos se realiza desde el desarrollo del conocimiento práctico en situaciones modelo a analizar monitoreando variables tipificadas.

El bloque **Gestión de recursos humanos**, recorta los saberes y conocimientos relacionados con las normativas y criterios a tener en cuenta para la gestión y organización y cuidado del ámbito laboral donde se desempeña el personal del emprendimiento. El abordaje de estos contenidos se realiza identificando normativas laborales, analizando situaciones problemáticas reales tomadas como modelo, procurando el cuidado personal y medio ambiental del espacio de actividad de los recursos humanos.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características que efectivamente surgen en la actividad formativa del Mecánico de inyección diesel que se organiza a nivel de cada módulo formativo. En relación a este módulo la práctica profesionalizante se centrara en situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características que efectivamente surgen en la instalación y gestión de un taller automotriz y que se organiza a nivel de cada módulo formativo.

En el cursado del módulo los estudiantes realizaran prácticas formativas profesionalizante, relativas a:

- La instalación y gestión de un taller automotriz modelo respetando normativas y criterios de gestión administrativa, comercial y de recursos humanos.

Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de Gestión de Servicio serán:

- Realizar prácticas contables, administrativas y de gestión recursos humanos, aplicables a diferentes situaciones productivas de trabajo.
- Interpretar leyes de seguridad laboral vigentes
- Elaborar presupuestos de costos, ingresos y control del personal.
- Organizar y controlar la actividad de prestación de los servicios.
- Realizar seguimiento y evaluación del emprendimiento, planillas de registro, cálculo de costos, ingresos, inventarios de insumos necesarios para el desarrollo de las tareas de reparación y mantenimiento automotriz y el almacenamiento de datos por medios convencionales o informatizados.
- Realizar la gestión y control de compras y pagos, la gestión y control de cobranzas, la gestión de legajos y remuneraciones del personal, la liquidación de impuestos, la elaboración y manejo de bases de datos de clientes, proveedores, contratistas y profesionales. Asimismo, esto será sin perjuicio de conocer el manejo de estos aspectos a través de sistemas convencionales.
- Asegurar las condiciones para la aplicación de las normas de seguridad que rigen la actividad y su control, analizando y evaluando riesgos en diferentes situaciones.
- Realizar estudios de mercado y desarrollar estrategias comerciales y proyectos productivos vinculados con la prestación de servicios profesionales, formulando objetivos, definiendo metas, planificando actividades productivas, presupuestos y cálculo de costos.

Bloques de contenidos	Prácticas formativas
Bloque: Factibilidad y Habilitación del emprendimiento **Criterios de factibilidad:** consideraciones a evaluar para establecer un taller de prestación de servicios de mantenimiento y reparaciones automotrices. Estudio del mercado real y potencial de posibles clientes en su zona de influencia. **Características del local:** normativas vigentes para la habilitación del taller y consideraciones de seguridad ambiental. Plan de actividades para la puesta en marcha**.** Aspectos administrativo-contables y jurídicos a cumplimentar. Asesoramiento profesional al que se puede recurrir.	La práctica que organiza al módulo se centra en la Realización la instalación y gestión de un taller automotriz modélico respetando normativas y criterios de gestión administrativa, comercial y de recursos humanos. Para la concreción de esta práctica integrada se realizaran desarrollando la/el: Confección de un informe: Elaboración de un anexo breve de factibilidad para la instalación de un “taller mecánico modelo” reconociendo características de una zona ideal, utilizando criterios como cantidad comparada de talleres existentes, tipo de segmento de servicio, capacidad de unidades admisibles, vacantes en el mercado según la demanda; estimación de unidades para hacer redituable la inversión, entre otros. Elaboración de un anexo de “habilitación” para un taller mecánico automotriz en la CABA o Cono urbano de la Provincia de Bs. As., utilizando medios impresos y/o digitales, recopilando información y documentación proveniente de distintas instituciones vinculadas al sector: cámaras empresariales, sindicatos, municipalidades, organismos estatales de control y terceros profesionales.
Bloque: Gestión comercial y operativa del Taller **Documentación, costos y facturación**. Instrumentos para el seguimiento del emprendimiento: cálculo y registro de ingresos y egresos de capital, costos, precio, mano de obra. Estimación de gastos fijos y variables. Balances. Procesamiento digital de datos. Registros obligatorios. Comprobantes de compra y de venta. Organización y administración del taller en función al número de horas vendibles. Número de operarios necesarios de acuerdo	Análisis dirigido de la documentación de un emprendimiento modelo, verificando registros de ingresos y egresos., recalculando precios y costos, revisando registros obligatorios y comprobantes de compra y venta, verificar horas vendibles, operarios y clientes fijos. Computación de costos referidos a responsabilidades previsionales, vacaciones y aguinaldo del emprendimiento modelo. Incorporación, en la planificación operativa, de variables que inciden en las horas disponibles para la prestación de servicio (por ejemplo:

al número de clientes fijos, planillas de control de operaciones diarias y mensuales. Vacaciones. Aguinaldo. Obligaciones Previsionales. Deducción de cargas al costo de mano de obra. Normas vigentes en materia fiscal. Organismos Oficiales que regulan la actividad. Impuestos: niveles de aplicación, Monotributo, IVA, Ingresos Brutos, Ganancias.	vacaciones, licencias, etc.). Tipificación de impuestos tributarios seleccionando el adecuado para el emprendimiento modelo.
Compra y recepción de bienes de capital (equipamiento), repuestos e insumos. Características de distintos proveedores y variantes de negociación. Diferentes formas y procedimientos de pago. Recepción, instalación y puesta en funcionamiento de bienes. Recepción y control de repuestos e insumos. Control de garantías, remitos y comprobantes de compra. Normativa referida a compra de repuestos usados. (Ley 25.769) **Organización de depósitos o almacenes.** Control de existencias. Stock. Depósito mínimo de repuestos. Diseño y elaboración de medios de registro de distintos tipos y funciones. Inventarios.	Simulación de un proceso de compra y recepción de distintos equipos e insumos en un emprendimiento modelo, solicitando presupuestos, conformando órdenes de compra y diferenciando formas de financiamiento, verificando remitos, garantías, comprobantes de compra, puesta en marcha y capacitación en caso de tratarse de equipos específicos. Reorganización de un espacio de almacenamiento en un emprendimiento modelo, aplicando concepto de calidad; respetando cantidades de stock mínimo, chequeando registros e inventarios específicos.
Bloque: Gestión de recursos humanos Búsqueda y formas de selección, contrataciones. Comunicación y capacitación del personal Legislación laboral vigente. Liquidación de sueldos. Supervisión y conducción. Análisis de las planillas de producción. **Organización de la actividad del taller.** Distribución de tareas. Cualificaciones requeridas para la realización de los servicios. Previsión de los medios para su ejecución. Control y seguimiento de las actividades de prestación de los servicios. Incidencia de la calidad en la comercialización. Negociación con clientes. Control de calidad de los servicios	Observación de un plan de selección de personal considerando el perfil del puesto de trabajo y los distintos criterios de selección, teniendo en cuenta al mismo tiempo los ejes desarrollados en el primer bloque del módulo “Relaciones de trabajo y orientación profesional”: ● Representación y negociación colectiva ● Contrato de trabajo Formalización de perfiles tipificados en organigramas o esquemas funcionales para emprendimiento modelo de sector automotor. Caracterización de servicio al cliente con asignación especifica de actividades por rol

brindados. Detección de problemas y determinación de sus causas. **Normas de seguridad.** Recomendaciones para la manipulación de materiales de riesgo para las personas u objetos. Responsabilidad Civil. Seguros, su finalidad, distintos tipos	tipificado, considerando el concepto de calidad. Desarrollo de encuesta de satisfacción al cliente, analizando problemas, causas posibles y propuesta de solución. Caracterización de tipos de riesgo en el taller automotor consultando documentación perteneciente a las ART que cubren a empleados del sector.

Denominación del Módulo: **Gestión y/o atención clientes externos**

Tipo de Módulo: **Común**

Carga Horaria: **24 hs Reloj**

Carga Horaria de Práctica formativas de carácter profesionalizante: **3 horas Reloj**

Presentación: El módulo común de **Gestión y/o atención clientes externos** es un módulo base, que integra contenidos y actividades prácticas vinculadas a la gestión de servicios del taller, observando técnicas de atención al cliente y recopilando la información necesaria para la recepción del vehículo. Esta propuesta formativa será necesaria para que los estudiantes puedan culminar el trayecto profesional de Mecánico de inyección Diésel.

Este módulo puede ser cursado en cualquier momento del trayecto formativo, no tiene correlatividades, pero es de carácter obligatorio para obtener la certificación profesional.

Las enseñanzas de este módulo se articulan con problemas característicos de intervención del Mecánico de inyección Diésel, en relación a la función de:

- Organizar y gestionar el taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y/o reparaciones de sistemas de inyección Diésel.

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales,** estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional:

- Interpretar el estado de falla relacionando la información recibida por el cliente y la información brindada en distintas fuentes de especificaciones técnicas.
- Dominar y aplicar estrategias de atención al cliente.
- Administrar la documentación comercial del vehículo.
- Elaborar presupuestos de servicios ofrecidos contemplando todas las variables que intervienen en el mismo.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Gestión de servicios.**
- **Recepción y Entrega de vehículos.**

El bloque **Gestión de servicios** tiene como propósito general contribuir a la formación de los estudiantes en aspectos vinculados a la gestión del servicio de mantenimiento y reparación de los sistemas de encendido y alimentación y de inyección Diésel, observando técnicas de atención al cliente y recopilando la información necesaria para la recepción del vehículo.

El bloque **Recepción y Entrega de vehículos**, aborda los saberes y conocimientos necesarios para adquirir, transmitir y procesar la información requerida al admitir un vehículo en el taller. Además se procesará información legal acerca de la documentación y seguros necesarios para ingresar el vehículo. Por último, se complementa con el conocimiento de confección de presupuestos considerando costos de repuestos y mano de obra.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características que efectivamente surgen en la gestión de servicios, las técnicas de atención al cliente y la recopilación de la información para la recepción del vehículo.

Para el caso del presente modulo las **prácticas formativas profesionalizantes** se organizan para el desarrollo de:

- Las prácticas vinculadas a la gestión de servicios del taller, observando técnicas de atención al cliente, recopilando la información necesaria para la recepción del vehículo

Los **objetivos de aprendizajes** a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de **Gestión y/o atención clientes externos** serán:

• Recepcionar el vehículo y relevar información del cliente.

• Interpretar la información que suministra el cliente.

• Detectar las posibles causas de la falla.

• Formular un primer diagnóstico.

• Recabar los datos significativos necesarios a volcar en la orden de trabajo.

• Transmitir información en forma eficaz a proveedores, mecánicos y superiores.

• Confeccionar la orden de trabajo.

• Definir a que especialista se debe derivar el vehículo.

• Asumir las responsabilidades que le competen.

• Buscar y utilizar la información en distintos soportes.

• Elaborar el presupuesto provisorio, fundamentándolo adecuadamente.

• Comunicar el presupuesto al cliente y las alternativas de forma de pago.

• Planificar el servicio a realizar, definiendo las etapas y actividades.

• Diagnosticar las fallas, fundamentando el diagnóstico realizado.

• Verificar la existencia de repuestos en stock o la disponibilidad en plaza.

• Definir los tiempos estándar de mano de obra para integrarlos al presupuesto.

• Realizar un registro de las tareas realizadas en un "historial de fallas del vehículo".

Bloques de contenidos	**Prácticas formativas**
Bloque: Gestión de servicio Alcances y características de la gestión en talleres y concesionarias. Gestión integral de servicio: etapas, actividades. Técnicas de atención al cliente. Venta de servicios. Seguimiento del cliente. Responsabilidades frente al cliente, y en relación con el personal del taller.	En este módulo se organiza en función de desarrollar las prácticas vinculadas a la gestión de servicios del taller, observando técnicas de atención al cliente, recopilando la información necesaria para la recepción del vehículo, y realizando la/el: Simulación de un proceso de "gestión de servicio". Realización del protocolo de gestión puntualizando los siguientes ítems: ingreso a la instalación, recepción, verificación de datos, orden de trabajo, inventario, asignación a técnico, revisión, diagnóstico, listado de repuestos, autorización del cliente, reparación, lavado, liquidación, entrega. Realización de una "Orden de Trabajo modelo".
Bloque: Recepción y Entrega de vehículos. Información de distintas fuentes (códigos y sub-códigos con clientes, con pares, con proveedores y con jefes). Procesamiento y registro de la información. Legislación sobre estado y condiciones de la documentación vehicular. Seguros del automotor; alcances. Presupuestos: Mano de obra. Repuestos. Tiempos estándar de trabajo. Confección de presupuestos; tipos y fuentes de datos para su elaboración.	Análisis de documentación sobre distintas estadísticas de servicios pertenecientes a un concesionario modelo, presupuestos frecuentes y de repuestos relacionados a trabajos (en vales, pre-vales y presupuestos, grupo de repuestos que se venden frecuentemente); mejoras en la generación de pedidos de piezas, sistema de turnos agendados y promociones, tiempos estimados de servicio. Realización de un "presupuesto" para un emprendimiento modelo y una falla tipificada.

Entrega de vehículos. Registro de servicio, facturación y garantía.	

Denominación del Módulo: **Relaciones laborales y orientación profesional**

Tipo de Módulo: **Común**

Carga Horaria: **24 horas Reloj**

Carga Horaria de Prácticas formativas de carácter profesionalizante: **3 horas Reloj**

Presentación:

El módulo común **Relaciones laborales y orientación profesional** tiene, como propósito general, contribuir a la formación de los estudiantes del ámbito de la Formación Profesional inicial en tanto trabajadores, es decir sujetos que se inscriben en un sistema de relaciones laborales que les confiere un conjunto de derechos individuales y colectivos directamente relacionados con la actividad laboral.

La propuesta curricular selecciona un conjunto de conocimientos que combinan temáticas generales del derecho y las relaciones de trabajo, con otros que intentan brindar, a los/as estudiantes, información relevante del sector de actividad profesional que es referencia del trayecto formativo específico, aportando a la orientación profesional y formativa de los trabajadores.

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional**:

- Realizar la gestión de personal del emprendimiento.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales**
- **Orientación Profesional y Formativa**

El bloque **Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales** tiene, como núcleos centrales, el contrato de trabajo y la negociación colectiva. A partir de ellos, se abordan conocimientos referidos a la dimensión legal del contrato de trabajo, los derechos que se derivan de la relación salarial y aquellos que se niegan mediante formas precarias de vínculo contractual; a la vez que las dimensiones que hacen al contrato de trabajo un hecho colectivo, que se constituye a través de instancias de representación, conflicto y acuerdo colectivo. Se brinda especial atención al conocimiento de los convenios colectivos sectoriales, que rigen en cada actividad.

El bloque **Orientación Profesional y Formativa** tiene, como referencia central, el sector de actividad profesional y económica que corresponde a la figura profesional asociada al trayecto formativo específico. Se aborda una caracterización sectorial en términos económicos, tecnológicos, de producción y empleo, que permita a los estudiantes conocer los ámbitos de inserción potenciales, los posibles recorridos formativos y profesionales dentro del sector, con el propósito de orientación.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características de desempeño ocupacional/profesional.

Las prácticas formativas que se proponen para este módulo se organizan en torno a la presentación de casos característicos y situaciones problemáticas del sector profesional. Se espera que el trabajo con este tipo de prácticas permitan el análisis y acercamiento a la complejidad de las temáticas propuestas, evitando de esta manera un abordaje netamente expositivo

Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de "Relaciones laborales y orientación profesional" serán:

- Reconocer las normativas de aplicación en el establecimiento de contratos de trabajo en el sector, los componentes salariales del contrato y los derechos asociados al mismo.
- Reconocer y analizar las instancias de representación y negociación colectiva existentes en el sector, y los derechos individuales y colectivos involucrados en dichas instancias.
- Reconocer y analizar las regulaciones específicas de la actividad profesional en el sector, en aquellos casos en que existan tales regulaciones.
- Relacionar posibles trayectorias profesionales, con las opciones de formación profesional inicial y continua en el sector de actividad.

Bloques de contenidos	**Prácticas formativas**
Bloque: Derecho del trabajo y relaciones laborales • Representación y negociación colectiva: Sindicatos: características organizativas. Representación y organización sindical. El convenio colectivo como ámbito de las relaciones laborales. Concepto de paritarias. El papel de la formación profesional inicial y continua en las relaciones laborales. • Contrato de trabajo: Relación salarial, Trabajo registrado y no registrado. Modos de contratación. Flexibilización laboral y precarización. Seguridad social.	• Análisis de casos y situaciones problemáticas de las relaciones laborales en el sector profesional. Algunas temáticas sugeridas que deberán estar presente en el o los casos y/o la situación problemática: - Conflicto salarial y/o condiciones de trabajo - Trabajo registrado / Trabajo no registrado - Flexibilización y precarización laboral - Condiciones y medio ambiente del trabajo - Ejercicio profesional y responsabilidades que se desprenden de las regulaciones de la actividad - Roles y trayectorias ocupacionales, y el

Riesgos del trabajo y las ocupaciones. La formación profesional inicial y continua como derecho de los trabajadores. La formación profesional como dimensión de la negociación colectiva y las relaciones laborales. **Bloque: Orientación profesional y formativa** • Sectores y subsectores de actividad principales que componen el sector profesional. Empresas: Tipos y características. Rasgo central de las relaciones de empleo en el sector: Ocupaciones y puestos de trabajo en el sector profesional: características cuantitativa y cualitativas. Mapa ocupacional. Trayectorias típicas y relaciones funcionales. Mapa formativo de la FP inicial y continua en el sector profesional y su correspondencia con los roles ocupacionales de referencia. Regulaciones sobre el ejercicio profesional: habilitación profesional e incumbencia.	papel de la FP inicial y continua en el sector profesional Las fuentes recomendadas para el tratamiento de las temáticas sugeridas y la selección de casos y/o situaciones problemáticas, podrían ser: material periodístico, estatutos sindicales, actas paritarias, convenio colectivo de trabajo, información estadística laboral y económica, documentos históricos, documentos normativos, entre otros. Elaboración de carpetas de antecedentes profesionales. Realizar actividades de archivo y organización de la información obtenida para una buena presentación de los servicios a ofrecer.

Denominación del Módulo: **Sistema de inyección Diésel.**

Tipo de Módulo: **Específico**

Carga Horaria: **156 hs. Reloj**

Carga Horaria de Práctica formativas de carácter profesionalizante: **114 horas Reloj**

Presentación:

Sistemas de inyección Diésel, es por el contenido y las prácticas formativas, un módulo específico que tiene como propósito general, contribuir al desarrollo de los estudiantes en una formación especializada, integrando contenidos y prácticas formativas vinculadas a: a técnicas de diagnóstico, desmontaje, verificación, montaje y puesta a punto, de los sistemas de alimentación e

inyección en motores Diésel. La propuesta curricular de este módulo, selecciona y recorta un conjunto de saberes, conocimientos y habilidades que conjugan y combinan la interpretación de la documentación técnica existente, normas de seguridad e higiene, criterios de calidad entre otras, con el diagnóstico, reparación y puesta en servicio de sistemas de inyección de motores Diésel. El presente módulo integra y resignifica los conocimientos, saberes y habilidades desarrollados en los módulos de Sistema motor de combustión interna; Mediciones y diagnóstico eléctrico, y Mediciones y diagnóstico mecánico.

En conjunto ambos recortes se articulan con los problemas característicos de intervención y resolución técnica del Mecánico de inyección Diésel, en particular con **las funciones que ejerce el profesional en relación a:**

- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema convencional de inyección Diésel**
- **Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema electrónico de inyección Diésel**

El presente modulo será de cursado obligatorio para los estudiantes del trayecto de **Mecánico de sistemas de inyección Diésel**.

Este módulo se orienta al desarrollo de algunas dimensiones de las siguientes **capacidades profesionales, estando estas articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional:**

- Identificar las características y funciones de los componentes de sistemas convencionales y/o electrónicos de inyección Diésel.
- Medir valores de funcionamiento de los componentes del sistema convencional y/o electrónico de inyección Diésel, usando instrumental específico.
- Interpretar, comparar y controlar valores de acuerdo a parámetros predeterminados de funcionamiento de bombas inyectoras Diésel.
- Formular hipótesis de falla interpretando: signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros del manual de reparaciones para los sistemas convencionales y/o electrónicos de inyección Diésel.
- Efectuar tareas de reemplazo de componentes del sistema convencional y/o electrónico de inyección Diésel aplicando método de trabajo.
- Aplicar procedimientos para la verificación del sistema convencional y/o electrónico de inyección Diésel reparado: puesta a punto y comprobación
- Aplicar técnicas de mantenimiento en los sistemas convencionales y/o electrónicos de inyección Diésel.
- Utilizar instrumentos para medir parámetros eléctricos electrónicos.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Sistemas de alimentación e inyección convencional Diésel.**
- **Sistema de inyección electrónica Diésel.**

El bloque **Sistemas de alimentación e inyección convencional Diésel** integra los conocimientos relativos a los componentes, sus características, su funcionamiento, mantenimiento

y control de valores de funcionamiento de motores y bombas inyectoras convencionales. Incluye los distintos tipos de inyectores, bombas y su comprobación en los bancos de ensayo correspondientes.

El bloque **Sistema de inyección electrónica Diésel** abarca los contenidos relativos a los componentes, sensores y actuadores empleados en estos sistemas, incluyendo su identificación, análisis, revisión, reparación o reemplazo según corresponda. Integra además la utilización de los elementos de análisis y diagnóstico necesarios.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características que efectivamente surgen en la actividad formativa del Mecánico de Inyección Diésel que se organiza a nivel de cada módulo formativo.

En el cursado del módulo los estudiantes realizaran prácticas formativas:

- Las prácticas vinculadas a la identificación, manipulación, medición, diagnóstico de fallas, desarme y montaje de componentes en los sistemas de inyección convencionales o electrónicos Diésel.

Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de **Sistema de inyección Diésel** serán:

- Relevar la información técnica necesaria.
- Planificar el servicio a realizar, definiendo las etapas y actividades.
- Seleccionar las herramientas e instrumentos necesarios para el diagnóstico y la reparación del sistema.
- Realizar de mediciones con la precisión requerida en cada caso.
- Identificar tipos posibles de fallas interpretando signos e indicadores de mal funcionamiento, valores de mediciones realizadas con scanner o banco de prueba y parámetros del manual de reparaciones para los sistemas convencionales y electrónicos de motores Diésel.
- Realizar el desarme y posterior montaje de componentes de un sistema convencional y/o electrónico de motores Diésel, a partir de metodologías sistemáticas de planificación de las tareas.
- Acondicionar el espacio de trabajo y aplicar las normas de seguridad e higiene ocupacional.

Bloques de contenidos	**Prácticas formativas**

Bloque: Sistemas de alimentación e inyección convencional Diésel.	**Las prácticas de este módulo se centran en:** la **identificación, manipulación, medición, diagnóstico de fallas, desarme y montaje de componentes en los sistemas de inyección convencionales o electrónicos Diésel. Realizando el /la:**
Características de los componentes del sistema de alimentación de combustible Diésel: Cañerías, depósito de combustible, filtros, bomba alimentación, sistema de pre y post calentamiento (llave contacto, relé temporizador de precalentamiento, fusibles, cableado, y bujías), regulador de velocidad de motor. Bombas inyectoras: principio de generación de presión, tipos y características. Partes constitutivas. Evolución tecnológica de las bombas inyectoras. Inyectores, tipos y características.	Reconocimiento del depósito combustible, la verificación de estanqueidad, el reconocimiento y verificación de unidad emisora de nivel combustible, obturación y estanquidad de las conexiones en cañerías y uniones orientables. La verificación y recambio de filtros de combustible. Reconocimiento y verificación de caja temporizadora, bujías de precalentamiento y su circuito de alimentación eléctrica, prueba de continuidad. La verificación de tiempo y forma de calentamiento.
Bancos de prueba Diésel: Características operativas y variables a medir. Instrumentos específicos para medir, verificar y diagnosticar componentes de sistemas convencionales de inyección Diésel, protocolo de medición, calidad del diagnóstico, tipología de fallas comunes, signos de mal funcionamiento, procedimientos de resolución de fallas.	Reconocimiento de los distintos tipos de bombas alimentadoras de combustible (cebado, media y baja presión), diafragma o pistón. Realizando el desmontaje y despiece; y la observación de desgastes físicos de piezas, la verificación de vacío y valores nominales de caudal utilizando documentación, y accionamiento manual.
Gases de escape – humos: tipología de fallas comunes de acuerdo a la coloración.	Reconocimiento de distintos tipos de bomba inyectora: lineales y rotativas, verificación de vacío, presión de transferencia y ajuste de caudal. Realizando el desmontaje, limpieza y verificación de desgastes en componentes. La utilización de comparadores decimales y centesimales, manómetros y vacuómetros para la calibración de bombas inyectoras. Reconocimiento de reguladores de velocidad, verificación de plena carga, asimilación, recorrido, curva de avance y caudales a distintos regímenes, ralentí superior e inferior, caudal de arranque. Montaje en Banco de pruebas Diésel. Sincronización (decalaje de leva) calibración básica (control de caudal). Reconocimiento y verificación del deterioro físico del inyector, Realizando el desmontaje y verificación mediante banco de prueba: presión de apertura, test comparativo de caudal de inyectores y cono / ángulo de pulverización, estanqueidad (comprobación de goteo nulo con inyector cerrado), y retorno, rechinado,

	comparación con datos y tablas del fabricante, limpieza, asentado / lapidado, armado. La interpretación y uso de tablas de calibración, distintos sistemas de regulación: pastilla calibrada y otros. Montaje en vehículo y puesta a punto. Identificación de fallas a través de color de gases de escape o humos, opacímetro, variedad de grises, presencia de hidrocarburos.
Bloque: Sistema de inyección electrónica Diésel. Características y funciones de los componentes de los sistemas de inyección electrónica Diésel: Sensores MAP, MAF, de velocidad de motor (captor giro cigüeñal), de velocidad del vehículo, de fase, de posición de mariposa (TPS), de temperatura de aire, de temperatura de agua, sonda lambda, entre otras. Actuadores (bomba de alta presión), cables y unidades de mando (ECU). Riel común (HDI - Common Rail), sensor de presión, regulador de Presión y/o caudal (RPS). Metodología de diagnóstico y tipología de fallas más comunes en los sistemas electrónicos de inyección Diésel. Procedimientos de identificación y resolución de fallas en los circuitos de inyección. Parámetros a evaluar para determinar la necesidad de reemplazo.	Reconocimiento y verificación de actuadores: bomba de alta presión, montaje manómetro de control de presión de arranque, control de fugas, inyectores, prueba de retorno con uso de probeta. Realizando la verificación del funcionamiento de electro válvulas; y el diagnóstico por Scanner. Reconocimiento, identificación y verificación de los distintos sensores: MAP, MAF, velocidad de motor (captor giro cigüeñal), velocidad del vehículo, de fase, de posición de mariposa (TPS), de temperatura de aire, de temperatura de agua y sonda lambda; y el diagnóstico por Scanner. Reconocimiento y verificación del Riel común, sensor de presión, regulador de Presión y/o caudal; y el diagnóstico por Scanner. Montaje en banco de pruebas, evaluación de inyectores, control de toberas, desgaste y/o reemplazo, control y asentado de válvulas, armado y montaje en banco de prueba, verificación del conjunto de alta presión, control de presión y caudal a distintos regímenes, estanqueidad, prueba de caudal y retorno en inyectores, estanqueidad inyectores. Realizando el montaje en vehículo y puesta a punto.

IX. Referencial de ingreso

Se requerirá del ingresante haber completado el Ciclo Básico de la Educación Secundaria, acreditable a través de las certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley Nª 26.206).

Para los casos en que los ingresantes carezcan de la certificación mencionada, la Jurisdicción implementará mecanismos de acreditación, que aseguren el dominio de los conocimientos previos

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 375/SSGECP/15 (continuación)

necesarios para el aprendizaje específico de las capacidades profesionales del Marco de Referencia (Art 18 Ley N° 26.058 - Puntos 32, 33 y 34 Resolución CFE N° 13/07).

FIN DEL ANEXO