



DENOMINACIÓN DEL CERTIFICADO DE REFERENCIA	Mecánico de Sistemas de Inyección Diesel
SECTOR/ES DE ACTIVIDAD SOCIO PRODUCTIVA	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE AUTOMOTORES.
DENOMINACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL	MECÁNICO DE SISTEMAS DE INYECCIÓN DIESEL.
FAMILIA PROFESIONAL	MECÁNICA AUTOMOTRIZ / MECÁNICA DE MOTORES
ÁMBITO DE LA TRAYECTORIA FORMATIVA	FORMACIÓN PROFESIONAL
TIPO DE CERTIFICACIÓN	CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL
NIVEL DE CERTIFICACIÓN	III
REFERENCIAL DE INGRESO	El aspirante deberá haber completado el Ciclo Básico de la Educación Secundaria, acreditado a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).
ALCANCE DEL PERFIL PROFESIONAL	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.
FUNCIONES QUE PODRÁ	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



EJERCER EL PROFESIONAL	<p>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.</p> <p>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 y 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.</p> <p>3. Diagnosticar, reparar y/o mantener el sistema electrónico de inyección Diesel. El Mecánico de Sistemas de Inyección Diesel organiza y ejecuta el proceso de diagnóstico, mantenimiento y/o reparación, verificando y controlando el funcionamiento integral del sistema electrónico de inyección y 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.</p> <p>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.</p>
ÁREA OCUPACIONAL	<p>El <i>Mecánico de Sistemas de Inyección Diesel</i> 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 <i>Mecánico de Sistemas de Inyección Diesel</i> podrá desempeñarse en relación de dependencia en los siguientes tipos de empresas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Talleres independientes de mantenimiento y reparación de automotores.• Talleres del servicio de post venta de las concesionarias de terminales automotrices y de agencias no oficiales.• Área de mantenimiento y reparación de automotores en: empresas de transporte, organismos públicos y cualquier organización que opere con vehículos motorizados a inyección Diesel.
CARGA HORARIA MÍNIMA	720 horas cátedras – (incluida una carga horaria práctica no superior a las 540 hs cátedras, ni menor a 360 hs cátedras.)



OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN

OBJETIVOS GENERALES

El Mecánico de Sistemas de Inyección Diesel está capacitado para :

- 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.
- Registrar las tareas realizadas y sus resultados.
- Administrar la documentación de las tareas de mantenimiento.
- 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•

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El mecánico de Sistemas de Inyección Diesel estará en condiciones de:

- 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.
- Identificar las características y funciones de los componentes de sistemas convencionales de inyección Diesel.
- Medir valores de funcionamiento de los componentes del sistema convencional 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 de inyección Diesel.
- Efectuar tareas de reemplazo de componentes del sistema convencional de inyección Diesel aplicando método de trabajo.
- Aplicar procedimientos para la verificación del sistema convencional de inyección Diesel reparado.
- Aplicar técnicas de mantenimiento en los sistemas convencionales de inyección Diesel.
- Identificar las características y funciones de los componentes de sistemas electrónicos de inyección Diesel.
- 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 electrónicos de inyección Diesel, usando instrumental específico.
- Formular hipótesis de falla interpretando: signos de mal funcionamiento, valores de mediciones y parámetros del manual de reparaciones para los sistemas electrónicos de inyección Diesel.
- Efectuar tareas de reemplazo de componentes del sistema electrónico de inyección Diesel aplicando método de trabajo.
- Aplicar procedimientos para la verificación del sistema electrónico de inyección Diesel reparado: puesta a punto y comprobación.
- Aplicar técnicas de mantenimiento en los sistemas electrónicos de inyección Diesel.



- Establecer y organizar un taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y reparaciones de sistemas de inyección Diesel, 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 inyección Diesel.
- Gestionar la adquisición de insumos y bienes de capital y su almacenamiento.
- Realizar la gestión de personal del emprendimiento.
- Realizar la gestión administrativa, contable y fiscal del emprendimiento.
- Calcular costos, ingresos, rendimientos y demás índices productivos y económico-financieros.
- Interpretar y aplicar la legislación vigente en materia fiscal.
- 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.

EJE TEMÁTICO	CONTENIDOS MÍNIMOS A DESARROLLAR	PRÁCTICAS SUGERIDAS
<p>Fundamentación: Dentro de la mecánica general los sistemas de inyección son una especialización en sí misma, y dentro de ésta, el sistema Diesel tiene aplicabilidad desde los primeros tiempos de la industria automotriz. Es por ello, que toma especial relevancia el Sistema de Inyección en su versión más difundida y con mayor aplicabilidad durante décadas, como ser el Sistema Convencional de Inyección Diesel. Esto hace que la estructura de la capacitación en la temática se subdivida en dos módulos, inicialmente el sistema convencional y con posterioridad el sistema electrónico de inyección diesel.</p>		
<p>Sistema convencional de inyección diesel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Principios de mecánica de fluidos e hidráulica aplicadas al funcionamiento de los sistemas de inyección Diesel. - Componentes de los sistemas de Inyección Diesel convencional: Depósito de combustible, cañerías, bomba depresora, filtros, bomba inyectora, inyectores y subsistema de precalentamiento. Funciones de cada componente. - Bombas inyectoras: distintos tipos. Partes constitutivas. Evolución tecnológica de las bombas inyectoras. - Banco de pruebas Diesel: operatividad. - Instrumentos para medir y verificar componentes de sistemas convencionales de inyección Diesel, características usos: banco de pruebas como instrumental de medición para el diagnóstico. El proceso 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización del banco de pruebas Diesel: operatividad. - Utilización de instrumentos para medir y verificar componentes de sistemas convencionales de inyección Diesel. Medición, Importancia para la calidad del diagnóstico. - Utilización de metodologías de diagnóstico de fallas en los sistemas convencionales de inyección Diesel. Tipología de fallas más comunes. Signos de mal funcionamiento: circuitos y procedimientos de identificación y resolución de fallas. Interpretación y análisis de parámetros para evaluar la necesidad de reemplazo. - Reemplazo de componentes de sistemas convencionales de inyección Diesel y verificación de la reparación. Puesta a



	<ul style="list-style-type: none"> - de medición, Importancia para la calidad del diagnóstico. - Fallas en los sistemas convencionales de inyección Diesel. Tipología de fallas más comunes. Signos de mal funcionamiento: circuitos y procedimientos de identificación y resolución de fallas. Interpretación y análisis de parámetros para evaluar la necesidad de reemplazo. - Reparación y verificación de componentes de sistemas convencionales de inyección Diesel la. Puesta a punto y comprobación. - Unidades, múltiplos y submúltiplos. El proceso de medición, Importancia para la calidad del diagnóstico Medidas de seguridad aplicadas a los instrumentos, herramientas, vehículo y operador 	<p>punto y comprobación.</p> <p>Utilización de unidades, múltiplos y submúltiplos,. El proceso de medición, Importancia para la calidad del diagnóstico Medidas de seguridad aplicadas a los instrumentos, herramientas, vehículo y operador.</p>
<p>Fundamentación: Las nuevas tecnologías, con el advenimiento y la revolución de la electrónica, hacen de viejas especialidades todo un desafío, tanto en su rendimiento, funcionamiento, funcionalidad y abordaje de la temática.</p> <p>Por ello se plantea en forma secuenciada, como elemento de actualización de los Sistemas Convencionales de Inyección Diesel, los Sistemas Electrónicos de Inyección Diesel. En esta capacitación se necesita la confluencia de áreas disímiles, como la mecánica y la electrónica, pues ellas se fusionan para generar una nueva especialidad laboral con un aporte tecnológico de última generación.</p>		
<p>Sistema electrónico de inyección diesel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Principios de electricidad: Leyes de Ohm y Kirchoff aplicadas al funcionamiento de los sistemas del automotor. Electrónica y electromagnetismo: Aplicación al funcionamiento de sensores, cables y unidades de mando. Pruebas de funcionamiento estáticas y dinámicas. - Sistemas de inyección electrónica Diesel, características, funciones: sensores y actuadores, cables y unidades de mando. Empleo, funciones, conexionado, Distintas aplicaciones de los componentes. - Fallas en los sistemas electrónicos de inyección Diesel. Diagnóstico. Tipología de fallas más comunes. Signos de mal funcionamiento: circuitos y procedimientos de identificación y resolución de fallas. Interpretación y análisis de parámetros para evaluar la necesidad de reemplazo. - Reparación y verificación de sistemas electrónicos de inyección Diesel de la. Puesta a punto y comprobación. - Unidades, múltiplos y submúltiplos, tensión y resistencia eléctrica. El proceso de medición, Importancia para la calidad del diagnóstico Medidas de seguridad aplicadas a los instrumentos, herramientas, vehículo y operador 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de circuitos que determinen los principios de electricidad, electrónica y electromagnetismo: Aplicación al funcionamiento de sensores, cables y unidades de mando. Pruebas de funcionamiento estáticas y dinámicas. Leyes de Ohm y Kirchoff aplicadas al funcionamiento de los sistemas del automotor. - Reconocimiento de componentes de los sistemas de inyección electrónica Diesel, características, funciones: sensores y actuadores, cables y unidades de mando. Empleo, funciones, conexionado, Distintas aplicaciones de los componentes. - Utilización de los instrumentos de medición. Multímetros, osciloscopios, scanner. Unidades de medida utilizadas en los sistemas electrónicos. - Metodología de diagnóstico de fallas en los sistemas electrónicos de inyección Diesel. Tipología de fallas más comunes. Signos de mal funcionamiento: circuitos y procedimientos de identificación y resolución de fallas. Interpretación y análisis de parámetros para evaluar la necesidad de reemplazo. - Reemplazo de componentes de sistemas electrónicos de inyección Diesel y verificación de la reparación. Puesta a punto y comprobación. - Utilización de unidades. múltiplos v submúltiplos. tensión v



		resistencia eléctrica. El proceso de medición, Importancia para la calidad del diagnóstico Medidas de seguridad aplicadas a los instrumentos, herramientas, vehículo y operador.
Fundamentación: Al momento de trabajar en Inyección Diesel, tanto convencional como Electrónica, se necesita incursionar en el manejo de herramientas muy específicas y bancos de ensayo que poseen una complejidad creciente, pero que en ninguno de los casos es de fácil utilización e intuitiva interpretación. Por este motivo, se aborda como temática específica pero transversal en toda la capacitación.		
Herramientas e instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos para medir y verificar componentes de sistemas convencionales de inyección Diesel, características usos: banco de pruebas como instrumental de medición para el diagnóstico. El proceso de medición, Importancia para la calidad del diagnóstico. - Instrumentos de medición. Multímetros, osciloscopios, scanner. Unidades de medida utilizadas en los sistemas electrónicos. Unidades, múltiplos y submúltiplos, tensión y resistencia eléctrica. El proceso de medición, Importancia para la calidad del diagnóstico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de los elementos de medición y verificación en los componentes de sistemas convencionales de inyección Diesel. - Utilización de los elementos de medición como. Multímetros, osciloscopios, scanner, etc. mediante los procesos correspondientes
Fundamentación: El Mecánico de Inyección Diesel debe estar capacitado para trabajar en forma independiente, lo cual hace del Dibujo Técnico una herramienta y es un lenguaje universal que le permite interpretar a los distintos actores y generar la información suficiente para poder desenvolverse y traducir esquemas técnicos en aplicaciones prácticas que serán requeridas a sus subalternos y/o proveedores. Es por ello, que se hace necesario adoptar este módulo como transversal		
Dibujo técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos de dibujo técnico e insumos. Tipos, características y usos. - Tipos de líneas. Puntos. Planos. - Croquis a mano alzada. Croquización normalizada. Croquizado de elementos simples. Croquizados de mayor complejidad, acotaciones. - Unidades de medidas. Sistemas de acotamiento. Simbología específica. Escalas. - Documentación gráfica técnica específica. Tablas. Gráficos. - Sistemas y métodos de representación. Normas de representación gráfica. Interpretación. - Proyecciones ortogonales. - Interpretación y realización de vistas, plantas y cortes. - Perspectivas. Tipos, características y usos. - Realización de planos generales y de replanteo. - Detalles constructivos. Importancia de su interpretación y realización. - Uso de software específico (CAD). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercitación de tipos de líneas y puntos. - Reconocimiento de los formatos normalizados de planos. - Croquizado a mano alzada. Croquizado de elementos simples y de mayor complejidad, acotaciones. - Realización de vistas, plantas y cortes de elementos de distinta complejidad. - Realización de planos generales y de replanteo, utilización de la simbología adecuada, y acotaciones correspondientes - Lectura e Interpretación de documentación gráfica técnica específica. Tablas. Gráficos - Introducción al uso de software específico (CAD)
Fundamentación: La complejidad y responsabilidad que conlleva una certificación de nivel III habilita al capacitado a desempeñarse como operarios calificados o posibles cuentapropista en su rubro. Esto genera la necesidad de capacitarlos en el área de gestión. normativa. control de la calidad v medio ambiente que lo potencie v fortalezca para ejercer su profesión con		



idoneidad en rubros vinculados a la administración y autogestión.

<p>Gestión, normativas y control de calidad</p>	<ul style="list-style-type: none">- Obligaciones que debe cumplir todo operario, o prestador de servicio al ingresar a una industria- Marcos Normativos- Aseguradora de Riesgo de Trabajo (ART) prestaciones y obligaciones- Constitución de una empresa y el plan de empresa.- Estatuto del trabajo autónomo- Implicancias y alcances legales de su desempeño profesional- Nociones de Administración- Obligaciones como empresario autónomo- Ventajas e inconvenientes del empresario individual- Cuales son los libros oficiales a llevar- Alta de tramites en Seguridad Social- Alta, tramites y obligaciones con AFIP, API, Municipio- Tramites en el Municipio (inscripción, registro e inspección, etc)- Técnicas económico-financieras y contables.<ul style="list-style-type: none">o Facturación: Tipos y sus implicancias.o Documentos comercialeso Gestión del aprovisionamiento: Procesos de producción adecuados que faciliten una correcta gestión de los stocks y las existencias. Presupuestos tipos y fuentes de datos para su elaboración. - Unidades de trabajo de la mano de obra y medidas de tiempo.o Gestión de la compraventa: Implicaciones de la transacción comercial, la fiscalidad de la operación (IVA), el pedido, las facturas y su confección, etc.o Gestión de personal: El contrato de trabajo, las diversas modalidades de contratación que se pueden utilizar y las demás vicisitudes que pueden producirse: modificación, suspensión o extinción del contrato.o Comunicación y gestión de la información: Clases de empresas y sus funciones. Aspectos fundamentales de la comunicación empresarial.o Nominas y Seguridad Social: Aspectos retributivos de la relación laboral. Cálculo y confección de las nóminas y de	<ul style="list-style-type: none">- Búsqueda de la información requerida para el análisis de factibilidad para establecer un taller de prestación de servicios de mantenimiento y reparaciones de sistemas de encendido y alimentación. Criterios a considerar en la evaluación de factibilidad.- Determinación de características que debe reunir el local donde se montará el taller mecánico. Normativa vigente para la habilitación del taller. Plan de actividades para la puesta en marcha del taller. Aspectos técnicos, administrativo-contables y jurídicos a cumplimentar. Asesoramiento profesional al que se puede recurrir.- Simulación de la organización de depósitos o almacenes. Control de existencias.- Simulación de la organización del trabajo del taller. Distribución de tareas. Determinación de las Calificaciones requeridas para la realización de los servicios.- Evaluación de los resultados económicos del emprendimiento. Factores que lo afectan. Cómo corregirlos. Elaboración de informes sobre resultados.- Control de calidad de los servicios brindados. Detección de problemas y determinación de sus causas- Simulación de utilización de los principios y técnicas básicas para el estudio del mercado de los servicios. Búsqueda del tipo de información requerida. Elaboración de estrategias para la promoción de los servicios. Comercialización de los servicios. Incidencia de la calidad en la comercialización. Negociación con clientes.- Utilización de técnicas de atención al cliente. Venta de servicios. Seguimiento del cliente. Responsabilidades frente al cliente, al superior y personal a cargo. Resolución de conflictos.- Generación de presupuestos: Mano de obra. Repuestos. Tiempos estándar de trabajo. Confección de presupuestos; tipos y fuentes de datos para su elaboración.- Utilización de las Normas de calidad y cuidado del medio
--	--	--



	<ul style="list-style-type: none"> los seguros sociales. o Productos financieros: cajas de ahorro, entidades aseguradoras, etc.. Principales operaciones que realizan: depósitos, cuentas corrientes, etc. - Organización del trabajo <ul style="list-style-type: none"> o Cronograma de trabajo. Tareas críticas . o - Conformación de equipos de trabajo. cooperación con otros rubros o actores dentro de una obra. o • Técnicas de atención al cliente. o .• Organización del trabajo del taller. Distribución de tareas. Cualificaciones requeridas para la realización de los servicios. Pañol: características, medios y modos de comunicación. - Introducción al Sistema de Gestión de la Calidad - ISO 9000 - Introducción al Sistema de Gestión Ambiental – ISO 14000 	<ul style="list-style-type: none"> ambiente al reparar y/o mantener sistemas - Desarrollo del CV.
<p>Fundamentación: Dadas las nuevas reglamentaciones y la intervención de las ART dentro de los espacios de trabajo, se torna indispensable capacitar a todos los alumnos en la temática, resguardando de este modo su seguridad; la de las personas involucradas en el trabajo y aquellas receptoras de su prestación.. Como así también cuidando el medio ambiente</p>		
<p>Seguridad e higiene</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad e higiene en la realización de las tareas a ejecutar y su entorno - Normativa vigente. - Organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene. Trabajo en altura, utilización de medios auxiliares. Uso de elementos de seguridad personal e indumentaria de trabajo. Métodos de cuidado de la salud y prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico. - Orden y limpieza integral de la obra. Introducción a la Seguridad - Riesgos en el desplazamiento (Bicicletas – Motos – Peatonos) TEORÍA; Conceptos de Incidente, Accidente, Enfermedad Profesional. Causas de Accidentes. Investigación de accidentes. Legislación vigente. ART - Incendio- Evacuación Teoría y Práctica - Protección Personal y Seguridad en el Taller: Tipos de máquinas utilizadas - Uso de elementos de Protección Personal –Seguridad en los laboratorios - Herramientas manuales. - Ergonomía – Seguridad en el Movimiento manual de Cargas - Riesgo Eléctrico - Contaminación Ambiental, Tóxicos, Ruido, Vibraciones, Carga térmica 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de las normas legales que regulan la seguridad e higiene laboral - Simulación de aplicación de las medidas de seguridad aplicadas a los instrumentos, herramientas, vehículo y operador. Normas de Seguridad e Higiene Industrial y Automotriz convencionales de inyección Diesel. Aplicaciones - Prácticas de utilización de distintos elementos de seguridad para trabajo en soldadura, trabajos en altura, trabajos en condiciones adversas. - Simulacro de siniestro, vías de escape, rol de los brigadistas - Reconocimiento y uso de los distintos tipos de elementos de seguridad según los riesgos del entorno y la práctica de la profesión. - Simulación de aplicación de primeros auxilios - Reconocimiento y concientización de las actitudes ante riesgos eléctricos, incendios y componentes tóxicos - Prácticas y utilización de la metodología de las 5 S - Reconocimiento de los elementos de seguridad en las máquinas herramientas. su importancia y la no obstaculización



	<ul style="list-style-type: none"> - Consideraciones Generales sobre Primeros Auxilios - Introducción al programa 5S - Normas de seguridad personales a observar en la actividad. Recomendaciones para la manipulación de materiales de riesgo para las personas u objetos. Responsabilidad Civil. - Normas de seguridad e higiene en los trabajos de reparación. Cuidado del medio ambiente. Procesamiento de los fluidos utilizados. - Medidas de seguridad aplicadas a los instrumentos, herramientas, vehículo y operador. - Normas de Seguridad e Higiene Industrial y Automotriz :cuidado del medio ambiente al reparar y/o mantener sistemas convencionales de inyección Diesel. Aplicaciones. - Medidas de seguridad aplicadas a los instrumentos, herramientas, vehículo y operador. 	<ul style="list-style-type: none"> - de los mismos - Reconocimiento, concientización y exigencia de utilización de los elementos de protección personal en la práctica de las soldaduras - Tratamiento de los residuos y efluentes (cuidado del medio ambiente)
--	--	--

<p>Prácticas profesionalizantes</p>	<p>Toda institución de Formación Profesional que desarrolle esta oferta formativa, deberá garantizar los recursos necesarios que permitan la realización de las prácticas profesionalizantes que a continuación se mencionan.</p> <p>En relación con la búsqueda de información</p> <p>La institución deberá contar con equipos informáticos para acceder a documentación técnica informatizada (en soporte CD, DVD, u otro) e información documentada en papel o láminas. Esta información consistirá en tablas, diagramas, gráficos, dibujos de componente, dibujos de conjuntos de componentes explotados, entre otras. Estos recursos permitirán realizar las siguientes prácticas profesionalizantes:</p> <p>Deberán organizarse actividades formativas vinculadas a la interpretación de dibujos, identificación de piezas representadas en un croquis o en un dibujo a explosión; interpretación de diagramas y gráficos de despiece: obtención de información de los mismos; simbología, interpretación de tablas Otra actividad clave para la formación es ejercitar la búsqueda de información técnica a través de situaciones problemáticas, presentando a los alumnos necesidades para la puesta a punto de componentes, para realizar tareas de montaje o para establecer características de repuestos.</p> <p>Los alumnos deberán generar estrategias de búsqueda de información en diversas fuentes: Internet; Cámara de Talleristas; Centros de FP; intercambio con otros mecánicos, otros. Reflexión sobre la importancia de disponer de información completa para una buena organización.</p> <p>En relación con la organización del trabajo</p> <p>Es importante llevar a cabo actividades de búsqueda de información respecto a cómo se organizan los trabajos en empresas prestadoras de servicios al automotor, para que sea posible sobre la base de estas experiencias contextualizar los marcos teóricos.</p> <p>Presentación de material didáctico en distintos soportes relacionados con las innovaciones organizacionales en los talleres y su relación con la optimización de la calidad del servicio. Se analizará conjuntamente el material a la luz de las experiencias profesionales de los participantes.</p> <p>Partiendo del estudio de casos, utilizando distintos ejemplos del servicio a realizar y en forma grupal, se planificará el servicio en función de las especificaciones de un modelo de orden de trabajo. Se identificarán conjuntamente las distintas situaciones previstas en la actividad que inciden directamente en la calidad del servicio. Dentro de la planificación se tendrá en cuenta el acondicionamiento del sector de trabajo, la selección y disposición del equipamiento necesario y aplicación de las medidas de prevención de riesgos personales y del vehículo.</p>
--	--



Generar situaciones reales de trabajo que permitan comprender el alcance de cada actividad vinculada con la organización del trabajo. Ejemplo: Partiendo de distintos órdenes de trabajo tipo, se solicitará a los estudiantes que especifiquen distintos problemas del vehículo, y que realicen:

- Interpretación de la orden de trabajo.
- Búsqueda de información técnica necesaria.
- Planificación del servicio a realizar, definiendo las etapas y actividades.
- Definición de las medidas de prevención asociadas a la seguridad personal y 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.
- Registro de las tareas realizadas en un “historial de fallas del vehículo”.
- Acondicionamiento del lugar de trabajo.

En relación con la gestión y atención al cliente

En relación con la interpretación y fundamentación del problema del vehículo, que presenta el cliente, confección de la orden de trabajo:

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

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

En relación con la atención del cliente y la gestión del servicio de diagnóstico y reparación de sistemas de inyección Diesel, tanto en talleres como en concesionarias:

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

- Recepción del vehículo.
- Comunicarse e interpretar la información del cliente.
- Dar un primer diagnóstico con fundamento.
- Confección de la orden de trabajo.
- Definir a que especialista se deriva el vehículo.
- Solicitud y búsqueda de repuestos.
- Relacionarse con pares y superiores.
- Asumir las responsabilidades que le competen.



- Resolver problemas que se le presenten (preparados en las dramatizaciones).
- Buscar y utilizar la información en distintos soportes.
- Registro de fallas.

En relación con la confección de presupuestos:

Se presentarán estudio de casos (inicialmente casos preparados por el docente y luego los que surjan de las experiencias de los participantes), para que, sobre la base de los saberes técnicos previos que poseen los participantes, en forma grupal efectúen el diagnóstico y determinen el presupuesto provisorio para cada caso, fundamentando las decisiones presupuestarias. A partir de estos casos los alumnos realizarán:

- Elaborarán el presupuesto provisorio, fundamentándolo para que el cliente acepte el trabajo
- Comunicarán el presupuesto al cliente y las alternativas de forma de pago
- Cerrarán la venta del servicio Finalizadas estas etapas del proceso de recepción del vehículo, se presentará una situación real que integre todo el proceso, permitiendo en los alumnos desarrollar los siguientes pasos:
- Planificarán el servicio a realizar, definiendo las etapas y actividades.
- Formularán hipótesis de falla.
- Diagnosticarán las fallas, fundamentando el diagnóstico realizado.
- Elaborarán el presupuesto provisorio, fundamentándolo para que el cliente acepte el trabajo.
- Comunicarán el presupuesto al cliente y las alternativas de forma de pago.
- Cerrarán la venta del servicio.
- Confeccionarán la orden de trabajo.
- Derivarán el vehículo a los especialistas, fundamentando.
- Buscarán la información necesaria para completar el presupuesto.
- Verificarán la existencia de repuestos en stock o la disponibilidad en plaza.
- Definirán los tiempos estándar de mano de obra para integrarlos al presupuesto.
- Elaborarán el presupuesto completo sobre la base de la respuesta del mecánico especialista.
- Realizará un registro de las tareas realizadas en un “historial de fallas del vehículo”.ç

En relación con el montaje y desmontaje de componentes de sistemas convencionales y sistemas electrónicos de inyección Diesel Para que las prácticas a desarrollar sean significativas y promuevan el desarrollo de capacidades profesionales vinculadas a las tareas de desmontaje y montaje de componentes de sistemas de inyección

- Para la interpretación del principio de funcionamiento de los motores Diesel y los sistemas de inyección Diesel, las partes constitutivas, características y funciones de cada una de ellas, podrá utilizarse videos, maquetas específicas o motores cortados para tal fin.
- En cuanto a las tareas de desmontaje de componentes, deberán realizarse sobre motores que no necesariamente estén funcionando, pero sí contar con la complejidad correspondiente a un motor real.

Para estas tareas se aplicarán método de trabajo, secuencias de desarme y normas de seguridad. La cantidad de alumnos por motor no deberá ser mayor a tres, pudiendo organizar rotaciones de prácticas para optimizar los recursos.

- Para realizar las tareas de montaje deberán tomarse en cuenta las mismas consideraciones que las tareas de desmontaje. Los alumnos deberán buscar información específica para realizar las tareas de montaje de componentes utilizando la PC, catálogos y diagramas.
- En las tareas de montaje y desmontaje los alumnos utilizarán herramientas e instrumentos específicos. Al presentar las herramientas deberá indicarse las características, técnicas de empleo, normas de seguridad y cómo evitar dañarla o dañar al componente en el cual se aplica. Con respecto al uso de los instrumentos.



los alumnos deberán realizar prácticas de calibración y de operación. Todas las herramientas e instrumentos utilizados en las tareas de desmontaje y montaje deberán ser presentadas con las consideraciones anteriores, deberá omitirse suposiciones de conocimientos previos.

Teniendo en cuenta las prácticas formativas anteriores, se realizarán actividades integradoras que pueden consistir en entregar a un grupo de tres alumnos un motor Diesel con el sistema de inyección completo y armado, un conjunto de herramientas e instrumentos. Los alumnos procederán a realizar tareas de desmontaje explicando y aplicando el método de trabajo. Paralelamente se les presentarán los componentes que van desarmando, qué características y funciones tienen, además se podrá ir presentando las herramientas requeridas. Desmontada la bomba inyectora se procede a su desarme aplicando el método de trabajo con el instrumental apropiado, se identifican los componentes y las características de cada uno de ellos. Luego se procede a su armado con el mismo criterio o procedimiento de trabajo. Finalizado este ciclo, el sistema quedará en condiciones para que lo utilice otro grupo de alumnos.

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

En relación con el uso de instrumentos de medición de componentes electrónicos

Es posible considerar tres tipos de actividades profesionalizantes:

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

2. En relación con los componentes de los sistemas electrónicos de inyección Diesel. La institución deberá contar con sensores, electroválvulas, relés, electrobombas, cables del sistema, calculador, entre otros, para que puedan ser evidenciados por los alumnos. Es importante promover prácticas en las que los alumnos puedan realizar mediciones de sus parámetros y poder evidenciar sus efectos.

Además, estas prácticas deberán presentar las metodologías empleadas para medir cada componente, establecer los rangos de mediciones e interpretar y relacionar los resultados.

3. En relación con las mediciones y la interpretación de sus resultados. La institución deberá contar con un vehículo o sistema simulado en las que los alumnos puedan realizar las prácticas necesarias. Se generará un trabajo integrador para controlar el funcionamiento de componentes electrónicos de inyección Diesel. En este trabajo integrador se promoverá que los alumnos realicen las siguientes actividades :

Control del funcionamiento de sensores:

- Se identificarán en el diagrama eléctrico del manual del fabricante los puntos de conexión del instrumento de medición.
- Se medirán los valores de funcionamiento de cada sensor utilizando el instrumental apropiado de acuerdo a su tipo y se compararán con los parámetros del fabricante.
- Se realizará un informe sobre la evaluación del funcionamiento del sensor en el que se recomienden los pasos a seguir – reemplazo, verificación de componentes relacionados, entre otros.



<ul style="list-style-type: none">• Se realizará un registro de las tareas realizadas en un “historial de fallas del vehículo”.• Se ordenará el lugar de trabajo. <p><i>Medición y verificación de funcionamiento de actuadores</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Se identificarán en el diagrama eléctrico del manual del fabricante, los puntos de conexión del instrumento de medición.• Se medirán los valores de funcionamiento de cada actuador utilizando el instrumental apropiado de acuerdo a su tipo y se compararán con los parámetros del fabricante.• Se realizará un informe sobre la evaluación del funcionamiento del actuador en el que se recomienden los pasos a seguir – reemplazo, verificación de componentes relacionados, entre otros.• Se realizará un registro de las tareas realizadas en un “historial de fallas del vehículo”.• Se ordenará el lugar de trabajo. <p>En relación con el diagnóstico y reparación de componentes de sistemas convencionales y sistemas electrónicos de inyección Diesel</p> <p>Para promover la adquisición de capacidades se considera oportuno realizar en modo reiterado actividades para los sistemas convencionales y sistemas electrónicos de inyección Diesel. Para cada uno de ellos, se seguirán en dos etapas didácticas definidas a partir de las evidencias de mal funcionamiento y de complejidad creciente en cuanto al abanico de posibles fallas que se abren en cada caso y de los distintos componentes que integran estos sistemas:</p> <p>a) Acciones de diagnóstico y reparaciones dirigidas.</p> <p>b) Diagnóstico y reparación de los sistemas convencionales y sistemas electrónicos de inyección Diesel ante un mal funcionamiento.</p> <p>Estas actividades formativas son centrales para promover el desarrollo de las capacidades vinculadas al diagnóstico y reparación estos sistemas. Integran permanentemente las metodologías y los procedimientos de medición, la verificación del funcionamiento de los componentes y la interpretación y análisis de la información técnica vinculada con la reparación de estos sistemas, pues a partir de un mal funcionamiento se deriva una importante cantidad de posibilidades de falla. En todas las actividades de manera progresiva, se construye el método de diagnóstico y reparación de fallas.</p> <p>Para realizar estas actividades se utilizarán simuladores que reproduzcan los sistemas electrónicos, en los que se puedan programar fallas, o bien automóviles. Resolverán en el taller de manera práctica las fallas diagnosticadas.</p> <p>a) Acciones de diagnóstico y reparaciones dirigidas.</p> <p>A partir de una orden de trabajo que especifique evidencias de mal funcionamiento, el docente formulará preguntas que orienten el proceso de diagnóstico y reparación de falla, evidenciando los criterios y fundamentos que orientan el proceso y las decisiones a tomar. Luego a partir de preguntas guías, realizarán informes detallados y fundamentados, indicando probables soluciones.</p> <p>b) Diagnóstico y reparación de los sistemas convencionales y sistemas electrónicos de inyección Diesel ante un mal funcionamiento.</p> <p>Partiendo de una orden de trabajo que específica un mal funcionamiento evidenciado, los alumnos podrían:</p> <ul style="list-style-type: none">• Planificar el servicio a realizar, definiendo las etapas y actividades.• Interpretar los diagramas y circuitos mecánicos y eléctricos que se relacionan con el mal funcionamiento presentado.• Formular hipótesis de falla.• Diagnosticar las fallas.• Reparar las fallas o derivar el servicio según de que sistema del automotor provenga la misma.• Observar y aplicar las normas de seguridad e higiene ocupacional.



	<ul style="list-style-type: none">• Realizar un registro de las tareas ejecutadas en un “historial de fallas del vehículo”.• Evaluar la calidad de la reparación efectuada.• Ordenar el lugar de trabajo. <p>En relación con las tareas de mantenimiento Con respecto a las acciones del mantenimiento se les presentará a los alumnos planillas de inspección y ordenes de trabajo, explicándoles el alcance de cada Ítem, ubicación en los sistemas y cómo completar la información solicitada. Se realizarán las prácticas de mantenimiento siguiendo las instrucciones de la documentación brindada. Generar planillas de mantenimiento presentando una rutina estratégica, donde los alumnos deberán hacer el relevamiento planteado. Realizar visitas a talleres especializados en bombas y sistemas de inyección Diesel o concesionarias donde los alumnos puedan observar y participar de algunas acciones de mantenimiento o servicié al automotor, completando luego la planilla de seguimiento o mantenimiento.</p> <p>En relación con la organización y gestión de la prestación de los servicios profesionales Los estudiantes realizarán prácticas contables, administrativas y de administración de recursos humanos aplicables a diferentes situaciones productivas de trabajo, interpretación de leyes de seguridad laboral vigentes, elaboración de presupuestos de costos e ingresos y control del personal a su cargo vinculado con la prestación del servicio profesional. También deberán participar en experiencias formativas que involucren todas las acciones de organización y control de la actividad de prestación de los servicios profesionales.</p> <p>En las prácticas de registro se utilizarán medios convencionales e informáticos para el seguimiento y evaluación. Se realizarán experiencias en la elaboración de planillas de registro, el cálculo de costos, de 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. Se aplicarán programas de aplicación de procesamiento de textos y planilla de cálculo o bien, programas diseñados para la administración de empresas que faciliten la gestión y control de compras y pagos, la elaboración de presupuestos, 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.</p> <p>Los alumnos desarrollarán también, actividades formativas relacionadas con el aseguramiento de las condiciones para la aplicación de las normas de seguridad que rigen la actividad y su control, analizando y evaluando riesgos en diferentes situaciones durante la prestación del servicio</p> <p>Se realizarán estudios de mercado y elaboración de estrategias comerciales. También se formularán y evaluarán proyectos productivos vinculados con la prestación de servicios profesionales, acordes con las requeridas por el mercado. En tal sentido se asegurará, en relación con el proceso de formulación de un proyecto productivo, la realización de: un diagnóstico de situación (los recursos disponibles y necesarios, la tecnologías alternativas, estudio del mercado, entre otros), formulación de objetivos, definición de metas, planificación de actividades productivas, presupuestos, cálculo de costos.</p>
<p>Equipamiento y recursos materiales indispensables para</p>	<ul style="list-style-type: none">◆ Entorno formativo para el aprendizaje del Dibujo Técnico. Con al menos un equipamiento por alumno◆ Entorno formativo para el aprendizaje de la utilización de la PC, siendo mínimo un equipamiento cada dos alumnos y teniendo como mínimo una impresora para todo el aula, conexión a internet y software específicos para el Diseño◆ Ambiente climatizado con mobiliario para 20 personas<ul style="list-style-type: none">○ 1 - Armario grande (o en su defecto 2 “medianos”) con estanterías y cerraduras, además de 1 - Bidón para depósito combustible y uno para aceite de descarte: 1 - Banco de calibración de inyectores: 1 - Cargador arrancador : 1 - Bobina grande panel con sonorte para limpieza: 1 -



el dictado de la capacitación.	<p>Pizarra para uso con fibrones y borrador; 1 - Bidón para depósito combustible gasoil; 1 - Bidón para depósito combustible kerosene blanco; 1 - Compresor con accesorios</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Para cada 4 alumnos será necesario contar con<ul style="list-style-type: none">○ Juego de elementos de medición como Micrómetros, galgas planas, calibres, comparadores, etc; 1 - Kit de herramientas para ajuste y limpieza de inyectores; 1 - Motor completo en marcha puede ser GM, Peugeot, Ford, Fiat (MERCOSUR); 1 conjunto de distintos tipos de componentes de motores para el trabajo en situación; 1 - Batea ultrasónica potente (Common Rail); 1 - Medidor de caudales con retorno (Common Rail); 1 - Juego de tubos extracción de inyectores roscados; 1 - Juego de tubos de 8 mm a 27 mm; 1 - Juego de llaves combinadas de 6mm a 27 mm; 2 - Pinza tipo pico de loro; 1 - Aceitera común, 4 - Martillo de 250 gramos tipo bolita, 2 - Tablero grande para pitones; 1 - Mesa carrito con cajones y cerradura; 1 - Lámpara puesta a punto Diesel con avance variable; 2 - Transformador de 220 volt a 12 volt cc 1 a con 2 salidas; 1 - Banco de pruebas y calibración inyectores Common Rail; 4 - Calibre digital; 4 – Micrómetro; 1 - Manómetro de 2 [bar] (presión de sobrealimentación); 1 - Soldador de estaño tipo pistola (Vesubio c3) Con solderin ; 1 - Arco de sierra con su respectiva sierra; 1 - Batea pequeña para lavado de piezas; 1 - Batería para carga arranque de motores con sus cables y terminales; 1 - Pincel y cepillos para limpieza para cada persona
EVALUACIÓN: Criterios y promoción	<p>Criterios:</p> <ul style="list-style-type: none">●La evaluación debe ser coherente con el desarrollo curricular teórico y práctico. Es decir, que las estrategias e instrumentos de evaluación deben contemplar la integralidad del conocimiento reflejando las capacidades alcanzadas en función de los objetivos propuestos. <p>Promoción:</p> <ul style="list-style-type: none">●Asistencia: 80 %●Calificación mínima: 6 puntos