Formación F.R.E.M.M. **Ficha de Curso**

Acción formativa

Código: **AC-2012-1321** Ref: **6415**

Curso: **MECANICO DE VEHICULOS PESADOS**

Nº. Acción: Grupo: Nº. Expediente: **AC-2012-1321** Estado: **Previsto impartir**

Plan: **CURSOS PARA DESEMPLEADOS - CARM (SEF) 20**

Materia: **Automoción**

Privado: **No** Empresa:

Lugar: **CENTRO DE FORMACIÓN FREMM** Dependencia: **TALLER 6 MECANICA DEL AUTOMOVIL (2) PLANTA BAJA**

Fecha incio: **11/02/2013** Fecha final: **06/11/2013**

Horario: **09:00 A 14:00 HORAS** Calendario: **LUNES A VIERNES**

Total horas: **800** H.Teóricas: **230** H.Prácticas: **570** H.Presenciales: **800** H.Distancia: **0** F.C.O.: **No**

Nº. max. alumnos: **15** Nº. alumnos certifcados: **0**

Reservas: **60** Desempleados **376** Metal **36** Otros Practicas: **No** F.incio: F.final: Horas: **0**

Gestor: **SONIA BELMONTE RUIPEREZ**

Precio: **GRATUITO**

Profesores: **CAMACHO ARENAS, JESUS**

Notas: CURSO DE DESEMPLEADOS. PROGRAMA 1 DE LA CONVOCATORIA DE DESEMPLEADOS 2012.
- PRUEBA DE SELECCION EL 04 DE FEBRERO DE 2013 A LAS 19:00 HORAS.

Perfil del alumno: Nivel académico o de conocimientos generales:
!" Recomendable, graduado escolar o FP-I Electricidad o Mecánico de vehículos.

Nivel profesional o técnico:
No son necesarios conocimientos específicos, aunque se dará preferencia a personas relacionadas con las
especialidades de Automoción.

Condiciones físicas:
No padecer defectos que le impidan ejercer la práctica de esta profesión

Objetivos: Desarrollar el proceso de reparación de los distintos conjuntos mecánicos, electrónicos, hidráulicos y neumáticos de los vehículos pesados.

Contenidos: UNIDAD DE COMPETENCIA Nº1 (77): CONTROLAR Y GESTIONAR LAS EXISTENCIAS DE PRODUCTOS.
Denominación del módulo I:CONTROL DE LA GESTIÓN DE STOCKS.

Objetivo del módulo:
Establecer los procesos operativos para solicitar pedidos y gestionar su almacenamiento, determinando un
stock mínimo de productos que garantice una adecuada atención al cliente.

Duración del módulo:
15 horas.

Contenidos formativos del módulo:
A) Prácticas
!" Utilizar documentación técnico-administrativa (impresos, partes, fichas, etc.).
!" Manejar normas, catálogos y manuales de piezas, referencias y precios.
!" Utilizar medios de comunicación con suministradores y clientes (fax, teléfono, ordenador,etc.)
!" Realizar prácticas de informática de gestión, a nivel usuario.
!" Realizar prácticas de almacenamiento y de control de stocks.
!" Ejecutar prácticas de realización de presupuestos y de balances.
!" Realizar prácticas de solicitud y de recepción de productos.
B) Contenidos teóricos
!" Estadística básica y representaciones gráficas.

!" Interpretación de instrumentos de manejo de medios.
!" Conocimientos administrativos y contables básicos.
!" Normativa de seguridad e higiene y de protección ambiental.
!" Propiedades y características a respetar en los productos para su almacenamiento, utilización y desecho.
!" Técnicas de almacenaje (planificación y organización).
!" Codificación de productos y nomenclaturas.
!" Filación de stocks por consumos y por factores de riesgo.
!" Técnicas de control (inventarios, rotaciones, valoraciones, etc.).
C) Contenidos relacionados con la profesionalidad
!" Integración en equipos de trabajo.
!" Orden y método en la organización de útiles y de herramientas.
!" Seguimiento riguroso de los procesos de trabajo establecidos.
!" Utilización responsable de instalaciones, equipos, herramientas y materiales.
!" Facilidad en el manejo e interpretación de la documentación técnica.
!" Sensibilidad por por el orden y por la limpieza del lugar de trabajo, del material y de los equipos utilizados.
!" Rigor en la formulación documental.
!" Sentido de la anticipación para la previsión y planificación de necesidades.
!" Precisión en los cálculos.

Denominación del módulo II: SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Objetivo del módulo:
Desarrollar la actividad laboral, de acuerdo a comportamientos respetuosos con la seguridad, determinando
acciones preventivas y de protección a la salud, aplicando medidas de primeros auxilios en caso de accidentes y el mantenimiento de la calidad ambiental en el trabajo.

Duración del módulo:
15 horas.

Contenidos formativos del módulo:
A) Prácticas
!" Identificar los diversos tipos de señalizaciones de peligro.
!" Interpretar la normativa vigente de seguridad e higiene en el trabajo.
!" Analizar y comentar la importancia y las consecuencias previsibles de diversas situaciones de riesgos en
el trabajo.
!" Describir los posibles riesgo laborales en diferentes situaciones de luminosidad, ventilación, temperatura,
humedad y polución sonora.
!" Describir las medidas de actuación necesarias en simulaciones de diversos tipos de incendios.
!" Manejar máquinas y herramientas, aplicando las medidas necesarias de seguridad.
!" Debatir en grupo las consecuencias del uso adecuado e inadecuado de los medios de protección personal.
!" Realizar operaciones de delimitación, protección y señalización en diferentes actividades y situaciones mecánico-eléctricas, haciendo uso de los medios de protección personal y material adecuados.
!" Describir las medidas de seguridad necesarias para el almacenamiento de diversos productos y materiales.
!" Indicar los medios de protección ante la manipulación de productos tóxicos y peligrosos.
!" Realizar prácticas de simulación de primeros auxilios en accidentes.
!" Describir posturas y movimientos a evitar en la realización de cometidos diversos
B) Contenidos teóricos
!" Diferentes tipos de señalización de peligro.
!" Disposiciones reglamentarias de seguridad e higiene en el trabajo:
#" genéricas.
#" aplicadas al sector de Automoción.
!" Condiciones de seguridad de naves y de otras instalaciones industriales.
!" Factores en el ambiente de trabajo: ventilación, climatización, luminosidad y acústica.
!" Sistemas de extinción de los diversos tipos de incendios.
!" Protecciones frente a los riesgos debidos a la utilización de equipos mecánicos y eléctricos, máquinas y
herramientas.

!" Equipos de protección individual.
!" Protecciones para los riesgos debidos a la manipulación y al almacenamiento de materiales y productos
tóxicos y peligrosos.
!" Riesgos y enfermedades profesionales en el sector de Automoción.
!" Técnicas de primeros auxilios.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad
!" Integración en equipos de trabajo.
!" Orden y método en la organización de útiles y de herramientas.
!" Utilización responsable de las instalaciones, de los equipos, de las herramientas y de los materiales.
!" Facilidad en el manejo e interpretación de la documentación y los manuales técnicos.
!" Destreza manual y digital en el manejo de equipos, útiles y herramientas.
!" Sensibilidad por el orden y por la limpieza del lugar de trabajo, del material y de los equipos utilizados.
!" Rechazo de actitudes irresponsables y peligrosas en la conducta laboral.
!" Toma de conciencia de la importancia de la normativa laboral.
!" Capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas surgidas en el trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA Nº2(78): DIAGNOSTICAR, REPARAR Y VERIFICAR LOS MOTORES Y LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIN E INYECCION.
Denominación del módulo III: REPARACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN-DIESEL.

Objetivo del módulo:
Reparar los distintos sistemas de alimentación del motor del vehículo, realizando la puesta a punto y el ajuste
de los distintos componentes de cada sistema.

Duración del módulo:
150 horas.

Contenidos formativos del módulo:
A) Prácticas
!" Manejar los equipos de diagnosis y el polímetro.
!" Interpretar los esquemas y circuitos de los diferentes sistemas de inyección.
!" Desmontar y montar los sistemas de inyección mecánica diesel.
!" Ajustar y regular los distintos componentes de la inyección mecánica diesel.
!" Desmontar y montar los sistemas de inyección electrónica diesel.
!" Comprobar los componentes de la inyección electrónica diesel.
!" Realizar el ajuste de los gases de escape residuales.
!" Comprobar los caudales y las presiones de los diferentes sistemas de inyección.
!" Desmontar y montar el turbo compresor.
!" Comprobar el circuito del intercooler o intercambiador de aire.
!" Comprobar el soplado del turbo.
!" Comprobar la presión de aceite del turbo.
B) Contenidos teóricos
!" Los combustibles
#" Características de los combustibles.
#" Combustibles empleados en los motores de explosión y diesel.
#" Estudio de la combustión.
#" Tipos de mezclas.
!" Inyección mecánica diesel:
#" Principlo del funcionamiento del motor diesel, comportamiento de los gases de escape.
#" Instalación del circuito y de los elementos de inyección.
#" Bomba rotativa de inyección: campo de aplicaciones, estructura y accionamiento de la bomba.
#" Alimentación de combustible:
$" Alimentación a baja presión.
$" Alimentación a alta presión.
%" válvula de impulsión,
%" tuberías de impulsión,
%" los inyectores.
#" Regulación del régimen: regulador de ralentí, media y plena carga.
#" Variación del avance de inyección.
#" Dispositivos de adaptación:
$" La adaptación del caudal de la alimentación a la curva característica de consumo del motor de

acuerdo con el régimen.
$" La adaptación de la presión de carga.
$" La adaptación en función de la carga.
$" La adaptación acorde con la presión atmosférica.
$" La adaptación para arranque en frío.
#" Parada del sistema de alimentación.
!" Inyección electrónica diesel:
#" Nociones sobre la combustión.
#" Necesidad de la inyección:
$" Diferencias entre la inyección mecánicas diesel y la electrónica.
$" Ventajas de la inyección.
#" Clasificación de las inyecciones diesel.
#" Teoría de la inyección:
$" Función de la inyección electrónica.
$" Descripción de los distintos sistemas de inyección.
#" El encendido en la inyección electrónica:
$" Funcionamiento.
$" Parámetros para el ángulo de avance.
$" Captadores de picado.
$" Cartografía del encendido en la inyección.
#" La bomba inyectora diesel en la inyección electrónica.
#" Los componentes del circuito de inyección diesel.
#" El circuito de aire en los distintos sistemas de inyección diesel.
#" La dosificación del combustible en los sistemas de inyección.
#" Los captadores o sensores utilizados en la inyección diesel.
#" Funcionamientos particulares de los distintos sistemas de inyección.
#" Tablas comparativas entre los distintos sistemas de inyección.
#" Tecnología de los gases de escape:
$" Tratamiento catalítico.
$" Composición de los gases.
!" El turbo compresor:
#" Nociones básicas de presión atmosférica.
#" La sobrealimentación:
$" Misión de la sobrealimentación.
$" Aumento de potencia. Curvas características.
#" Diferentes tipos de compresores:
$" El compresor volumétrico.
$" El turbo compresor.
#" La sobrealimentación en los motores de explosión.
#" La sobrealimentación en los motores diesel.
#" Descripción y funcionamiento de las distintas partes del turbo.
#" Materiales y temperatura en el turbo.
#" El intercambiador de aire o intercooler.
C) Contenidos relacionados con la profesionalidad
!" Adaptación a equipos de trabajo.
!" Organización de útiles y herramientas.
!" Orden y método en los procesos de montaje y desmontaje.
!" Responsabilidad en el manejo y control de equipos y herramientas.
!" Facilidad en el manejo de la documentación y manuales técnicos.
!" Análisis para discernir tipos de averías.
!" Destreza en el manejo de útiles y herramientas.
!" Orden y limpieza del lugar de trabajo, del material y de los equipos utilizados.
!" Facilidad para la interpretación de circuitos y esquemas.
!" Precisión en el proceso de reparación.

Denominación del módulo IV: REPARACIÓN DE MOTORES.

Objetivo del módulo:
Realizar el desmontaje, la reparación y el montaje de los componentes del motor, verificando el proceso, haciendo uso de las herramientas y de útiles específicos, en cada caso, ajustándose a las especificaciones
técnicas.

Duración del módulo:

175 horas.

Contenidos formativos del módulo:
A) Prácticas
!" Extraer el motor del vehículo.
!" Desmontar, verificar y montar los diversos componentes del motor:
#" el cigüeñal,
#" los pistones,
#" las bielas,
#" la culata,
#" los colectores y
#" el conjunto de distribución.
!" Desmontar, verificar y montar el sistema de refrigeración.
!" Desmontar, verificar y montar el sistema de lubricación.
!" Ajustar todos los elementos móviles del motor.
!" Realizar la puesta a punto de la distribución.
B) Contenidos teóricos
!" Estudio del motor de explosión:
#" Características y clasificación de los motores de explosión.
#" Motor de explosión alternativo a cuatro tiempos.
#" Motor de explosión alternativo a dos tiempos.
#" Aplicaciones y características del motor de explosión.
!" Estudio del motor diesel:
#" Características y clasificación del motor diesel.
#" Motor diesel de cuatro tiempos.
#" Motor diesel de dos tiempos.
!" Estudio comparativo de los motores de explosión y diesel.
!" Estudio dinámico de los motores térmicos:
#" Motor policilíndrico.
#" Trabajo desarrollado por los motores térmicos.
#" Potencia del motor.
#" Potencia del freno.
!" Estudio de los elementos constructivos del motor:
#" Elementos fijos.
#" Elementos móviles.
#" Distribución.
!" Estudio del sistema de lubricación en el motor:
#" Finalidad del sistema de lubricación del motor.
#" Aceites de engrase.
#" Sistemas de engrase.
#" Estudio de los elementos que componen el circuito.
!" Estudio de la refrigeración:
#" Finalidad de la refrigeración en los motores.
#" Sistemas de refrigeración.
#" Estudio de los elementos que componen el circuito de refrigeración.
#" Regulación de la temperatura.
#" Refrigerantes y anticongelantes
C) Contenidos relacionados con la profesionalidad
!" Adaptación a equipos de trabajo.
!" Organización de útiles y de herramientas.
!" Orden y método en los procesos de montaje y de desmontaje.
!" Responsabilidad en el manejo y control de equipos y herramientas.
!" Facilidad en el manejo de la documentación y los manuales técnicos.
!" Análisis para discerair tipos de averías.
!" Destreza en el manejo de útiles y de herramientas.
!" Orden y limpieza del lugar de trabajo, del material y de los equipos utilizados.
!" Facilidad para la interpretación de circuitos y esquemas.
!" Precisión en el proceso de reparación.

UNIDAD DE COMPETENCIA Nº3(79): DIAGNOSTICAR, REPARAR Y VERIFICAR EMBRAGUES, CAJA DE CAMBIOS, TRANSMISIONES, CIRCUITOS HIDRAULICOS Y NEUMATICOS.
Denominación del módulo V:REPARACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS Y LAS TRANSMISIONES-PESADOS.

Objetivo del módulo:
Desarrollar los procesos de reparación y verificación de la transmisión del vehículo (embrague, caja de cambios, grupo diferencial y ejes de transmisión), para conseguir que la potencia y el movimiento generado
en el motor sea transmitido correctamente al tren de rodaje del mismo.

Duración del módulo:
175 horas.

Contenidos formativos del módulo
A) Prácticas
!" El embrague:
#" Extraer del vehículo la caja de cambios.
#" Desmontar el conjunto de embrague del volante de inercia.
#" Realizar las comprobaciones de los distintos elementos del embrague.
#" Centrar el disco de embrague y montar el conjunto embrague.
#" Ajustar los elementos de accionamiento del embrague.
#" Desmontar y montar el casquillo de apoyo del primario y el rodamiento de empuje.
#" Ajustar el rodamiento de empuje.
#" Desmontar y montar los elementos del circuito hidráulico de mando del embrague.
#" Regular y purgar los elementos del circuito de mando del embrague.
!" La caja de cambios:
#" Extraer la caja de cambios del motor del vehículo.
#" Desmontar y montar el envolvente y las tapas de la caja de cambios.
#" Desmontar y montar el árbol primario.
#" Desmontar y montar el conjunto del árbol secundario.
#" Desmontar y montar el árbol intermediario.
#" Desmontar y montar el varillaje de la caja de cambios.
#" Desmontar y montar el conjunto de marcha atrás.
#" Desmontar y montar el conjunto de engranes y sincronizados.
#" Ajustar todos los elementos de la caja de cambios.
#" Ajustar el varillaje y las horquillas de mando.
!" Las transmisiones:
#" Desmontar y montar el grupo cónico.
#" Ajustar los elementos del grupo cónico.
#" Desmontar y montar el mecanismo diferencial.
#" Ajustar los elementos del diferencial.
#" Desmontar y montar las juntas y semiárboles de transmisión.
#" Verificar el estado de las juntas y semiárboles de transmisión.
B) Contenidos teóricos
!" El embrague:
#" Misión de embrague.
#" Clasificación de los embragues.
#" Funcionamiento y esquema de los distintos tipos de embragues.
#" Estudio de los distintos elementos del conjunto del embrague
#" Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de embragues.
#" Interpretación de las instrucciones de manejo de los diferentes medios que utilice.
#" Interpretación de planos, piezas y conjuntos.
#" Conocimientos básicos de Matemáticas, Electrónica, Dinámica, Mecánica, Fluidos e Hidráulica.
#" Conocimiento de las tolerancias, máximas y mínimas y de los ajustes.
#" Conocimiento de los materiales, tanto metálicos como no metálicos, así como los defectos más comunes que en ellos se originan, bien por el uso o por fallo de ellos.
!" La caja de cambios:
#" Misión de la caja de cambios.
#" Esquema y funcionamiento de la caja de cambios.
#" Características y tipos de caja de cambios.
#" Funcionamiento de los sincronizados.
#" Cálculo de velocidades para una caja de cambios.
#" Aceites lubricantes para la caja de cambios.
#" Ventajas e inconvenientes entre las distintas cajas de cambios.
!" La caja de cambios automática:
#" Funcionamiento y relaciones de transmisión.
#" Características de la caja de cambios automática.
#" Sistema de mando para el cambio automático.

#" Funcionamiento del circuito.
#" Constitución del overdrive o supermarcha.
#" Mandos del overdrive.
#" Funcionamiento del overdrive.
!" Las transmisiones:
#" Estudio dinámico de la transmisión de movimiento:
#" Fuerza de impulsión.
#" Fuerza de reacción.
#" Par de transmisión máximo.
#" Resistencias que actúan sobre el vehículo en movimiento (por rodadura, por pendiente, por aire, por rozamientos mecánicos, etc.).
#" Rendimiento de un vehículo con relación a la energía potencial del combustible.
#" Tipos de transmisión.
#" Estubio de los elementos que componen la transmisión:
#" Grupo cónico: tipos, características y funcionamiento.
#" Mecanismo diferencial: funcionamiento y tipos.
#" Juntas y semiárboles de transmisión: características y tipos.
C) Contenidos relacionados con la profesionalidad
!" Integración en equipos de trabajo.
!" Orden y método en la organización de útiles y de herramientas.
!" Organización y método en los procesos de reparación.
!" Utilización responsable de instalaciones, equipos, herramientas y materiales con criterios de economía,
de eficacia y de seguridad.
!" Comprensión escrita para el manejo de la documentación y manuales técnicos.
!" Precisión en la detección y reparación de averías.
!" Destreza manual digital en el manejo de equipos, útiles y herramientas.
!" Sensibilidad por el orden y por la limpieza del lugar de trabajo, del material y de los equipos utilizados.
!" Actitud positiva hacia la inuovación tecnológica.
!" Facilidad de interpretación de esquemas y circuitos

UNIDAD DE COMPETENCIA Nº4(80): DIAGNOSTICAR, REPARAR Y VERIFICAR EJE DELANTERO, DIRECCION, FRENOS, SUSPENSION Y SEGURIDAD PASIVA.
Denominación del módulo VI:REPARACIÓN DE LA DIRECCIÓN, LA SUSPENSIÓN, LOS FRENOS Y LA SEGURIDAD PASIVA.

Objetivo del módulo:
Reparar y comprobar los diferentes sistemas del vehículo que afectan directamente a la seguridad (dirección,
suspensión, frenos y seguridad pasiva), garantizando en todo momento la fiabilidad del mismo.

Duración del módulo:
175 horas.

Contenidos formativos del módulo:
A) Prácticas
!" La dirección:
#" Manejar el utillaje necesario par el ajuste de la dirección.
#" Desmontar y montar el conjunto de la dirección.
#" Desmontar y montar la caja de la dirección.
#" Ajustar la caja de la dirección.
#" Desmontar y montar la dirección de cremallera.
#" Ajustar la dirección de cremallera.
#" Desmontar y montar la bomba de presión de la dirección.
#" Comprobar la presión y la estanqueidad del circuito de la servodirección.
#" Alinear la dirección sobre un banco de suspensión.
!" La suspensión:
#" Manejar los útiles y elementos para el reglaje de la suspensión.
#" Desmontar y montar la ballesta de la suspensión.
#" Desmontar los muelles de suspensión.
#" Comprobar el estado de los anclajes de la suspensión.
#" Comprobar las presiones del circnito hidroneumático de la suspensión.
#" Purgar el circuito hidráulico de la suspensión.
#" Desmontar y montar las ballestas.

#" Comprobar la flecha de la ballesta.
#" Comprobar los elementos de anclaje de la ballesta.
#" Comprobar las distintas presiones del circuito del sistema de suspensión.
!" Circuitos hidráulicos:
#" Verificar el estado de funcionalidad de los componentes del circuito hidráulico.
#" Desmontar y montar el circuito hidráulico.
#" Desmontar y montar la bomba de presión del circuito y los elementos ocasionados por la misma.
#" Comprobar la presión y la estanqueidad del sistema.
#" Manejar el utillaje para el montaje y el desmontaje de los elementos del circuito.
!" Circuitos neumáticos:
#" Verificar el estado de funcionalidad de los componentes del circuito neumático.
#" Desmontar y montar el circuíto neumático.
#" Desmontar y montar el compresor de aire del circuito y los elementos de regulación y control por el mismo.
#" Comprobar la presión de estanqueidad del sistema.
#" Manejar el utillaje para el montaje y el desmontaje de los elementos del circuito.
!" Los frenos:
#" Comprobar la presión del sistema de frenos.
#" Desmontar y montar la bomba principal de los frenos.
#" Desmontar y montar los frenos de tambor.
#" Desmontar y montar los bombines de freno.
#" Desmontar el repartidor o limitador de frenada.
#" Ajustar y regular el sistema de frenos.
#" Desmontar y montar los frenos de disco.
#" Purgar el circuito hidráulico de frenos.
!" Sistema antibloqueo de frenos:
#" Interpretar el esquema eléctrico del ABS.
#" Comprobar el funcionamiento o accionamiento de los diferentes componentes del sistema.
#" Comprobar las conexiones y los cableados.
#" Purgar el circuito hidráulico del sistema.
!" Seguridad pasiva:
#" Analizar las normas de seguridad antes de realizar cualquier tipo de intervención en un equipo de airbag.
#" Extraer y montar del vehículo los componentes electrónicos del air-bag.
#" Realizar el esquema eléctrico de la instalación del air-bag.
#" Diagnosticar en el vehículo, con el aparato de control específico, el estado y el funcionamiento de la instalación eléctrica y de los componentes del equipo del air-bag.
#" Revisar si se produce el encendido de la lámpara testigo del air-bag.
#" Desmontar y sustituir la pila de alimentación; air.bag autónomo.
#" Destruir a distancia, con los correspondientes medios para realizar la operación, el cojín del air-bag desechado.
#" Desmontar y montar del vehículo la cablería eléctrica que une los componentes electrónicos del equipo air-bag
B) Contenidos teóricos
!" La dirección:
#" Misión de la dirección.
#" Cualidades que debe reunir toda dirección.
#" Funcionamiento de los elementos de mando de la dirección.
#" Estudio de los distintos tipos de direcciones.
#" Tecnología de alineación de la dirección:
$" Geometría de giro.
$" Geometría de las ruedas.
!" La suspensión:
#" Misión de la suspensión.
#" Características de la suspensión.
#" Estudio de los elementos de la suspensión simple.
#" Estudios de los distintos sistemas de suspensión.
!" Circuitos hidráulicos:
#" Principios básicos de Hidráulica.
#" Identificación y descripción de los distintos componentes de la suspensión.
#" Descripción de los componentes y funcionamiento de la suspensión hidráulica.
#" Descripción de los componentes electrónicos de la suspensión hidráulica.
!" Circuitos neumáticos:
#" Principios de la energía neumática.

#" Producción, distribución y preparación del aire comprimido.
#" Estudio de los elementos neumáticos de trabajo.
#" Descripción y funcionamiento de los distintos tipos de válvulas neumáticas.
#" Tipos de circnitos neumáticos.
!" Las ballestas:
#" Constitución de las ballestas: Estudio de la carga sobre la ballesta.
!" Los frenos:
#" Fundamentos teóricos del frenado.
#" Estudio del reparto de la fuerza de frenada.
#" Estudio de los efectos dinámicos que se producen en el vehículo durante el frenado.
#" Estudio de las fuerzas que intervienen en el frenado.
#" Estudio de los distintos elementos constructivos del conjunto de frenos.
#" Características de funcionamiento de los frenos.
#" Estudio comparativo entre los frenos de tambor y de disco.
#" Tecnología de los diferentes circuitos y sistemas de frenado.
#" Fundamentos básicos en la instalación hidráulica.
#" Estudio de los distintos tipos de servofrenos.
#" Cálculo del esfuerzo en el freno.
!" El sistema antibloqueo de frenos:
#" Noción de la adherencia de un neumático.
#" Fuerza de frenada, estabilidad y manejabilidad direccional, en función del deslizamiento de la rueda al suelo.
#" El sistema antibloqueo de ruedas:
$" Finalidad.
$" Constitución.
$" Principio de funcionamiento.
$" Esquema de la instalación del circuito de frenos.
#" Descripción y funcionamiento de los siguientes elementos:
$" El captador de velocidad.
$" El grupo hidráulico.
$" Las válvulas electromagnéticas.
$" La bomba de exceso de presión.
$" El motor eléctrico.
$" El calculador electrónico.
$" La lámpara de control.
#" Conceptos teóricos de la purga del sistema antibloqueo.
#" Tecnología de diagnosis del circuito eléctrico:
$" Controles de continuidad.
$" Controles de tensión.
$" Control de captadores de rueda.
$" Cuadro de diagnóstico.
$" Control complementario.
$" Control con la lámpara de diagnóstico.
!" Seguridad pasiva:
#" Conceptos básicos de Electricidad y Electrónica.
#" Conceptos sobre el diseño e interpretación de circuitos eléctricos, códigos de: colores, componentes, situación en el vehículo, cablerías y circuitos impresos.
#" Misión de un equipo electrónico del air.bag.
#" Funcionamiento del equipo electrónico del air.bag.
#" Estudio de los diferentes esquemas eléctricos del air.bag.
#" Estudio de los equipos de diagnosis y control de los equipos electrónicos del air.bag.
#" Conceptos generales de seguridad activa y pasiva
C) Contenidos relacionados con la profesionalidad
!" Inclusión en equipos de trabajo.
!" Organización de útiles y de herramientas.
!" Seguimiento riguroso de los procesos de reparación establecidos.
!" Utilización responsable de instalaciones, equipos, herramientas y materiales.
!" Facilidad en el manejo e interpretación de documentación técnica.
!" Precisión en la detección y reparación de averías.
!" Destreza manual y digital en la utilización de equipos y de herramientas.
!" Sensibilidad por el orden y por la limpieza del lugar de trabajo, del material y de los equipos utilizados
!" Interpretación de circuitos y esquemas.
!" Precisión en los procesos de reparación.

UNIDAD DE COMPETENCIA Nº5(81): DIAGNOSTICAR, REPARAR Y VERIFICAR SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y CLIMATIZACION.
Denominación del módulo VII:REPARACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y DE CLIMATIZACIÓN.

Objetivo del módulo:
Desarrollar el diagnóstico y el proceso de reparación de los equipos de calefacción, de aire acondicionado y
de climatización del vehículo.

Duración del módulo:
75 horas.

Contenidos formativos del módulo:
A) Prácticas
!" Manejar los aparatos de medida y de control para realizar las comprobaciones en sistemas eléctricos, sistemas de presión y de temperatura.
!" Extraer y reponer el conjunto evaporador en un vehículo dotado con sistema de climatización o de refrigeración, realizando la limpieza y el ajuste de las trampillas y cables de mando de los diferentes surtidores de aire.
!" Realizar la descarga, el vaciado y la carga de líquido refrigerante en un vehículo dotado de equipo climatizador o refrigerador.
!" Realizar la comprobación de las posibles fugas de líquido refrigerante y el ajuste de la temperatura en un
circuito refrigerador dotado con termostato regulable
B) Contenidos teóricos
!" Conocimientos de las propiedades de los gases refrigerantes utilizados en el vehículo para los circuitos de climatización y de refrigeración.
!" Conocimiento y utilización del equipo de carga y de vacío del gas refrigerante.
!" Conocimiento y utilización de las herramientas necesarias para la comprobación de presiones y temperaturas.
!" Diferencias entre un circuito de climatización y un circuito de refrigeración.
!" Normas de seguridad para trabajar con gases refrigerantes y precauciones a tener en cuenta durante su
manipulación.
!" Conocimientos para la detección de fugas de líquido refrigerante y tecnología de los aparatos de comprobación.
C) Contenidos relacionados con la profesionalidad
!" Integración en equipos de trabajo.
!" Orden y método en la organización de útiles y de herramientas.
!" Organización y método en los procesos de montaje y de desmontaje.
!" Seguimiento riguroso en los procesos de trabajo establecidos.
!" Utilización responsable de instalaciones, equipos y herramientas con criterios de economía, de eficacia y
de seguridad.
!" Facilidad en el manejo e interpretación de la documentación y de los manuales técnicos.
!" Precisión en la detección y en la reparación de averías.
!" Destreza manual y digital en el manejo de equipos, útiles y herramientas.
!" Limpieza del lugar de trabajo, del material y de los equipos utilizados.
!" Facilidad para la interpretación de esquemas y circuitos.

UNIDAD DE COMPETENCIA Nº6(82): CONTROLAR LA CALIDAD DE LAS REPARACIONES
Denominación del módulo VIII:CONTROL DE CALIDAD DE LA REPARACIÓN.

Objetivo del módulo:
Comprobar que la reparación realizada es conforme a las especificaciones recogidas, utilizando los instrumentos de verificación y de control adecuados, determinando su buen funcionamiento para la entrega
del vehículo en óptimas condiciones al cliente.

Duración del módulo:
20 horas.

Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas
!" Realizar prácticas de técnicas de control y de verificación.
!" Interpretar la documentación técnica.
!" Realizar prácticas de las distintas técnicas de medición.
!" Manejar los distintos instrumentos de medición.
!" Aplicar técnicas de control durante el proceso de reparación.
!" Realizar técnicas de ensayo de tipo dinámico y estático.
!" Redactar informes técnicos.
B) Contenidos teóricos
!" Normas y especificaciones técnicas del vehículo.
!" Utilización y puesta a punto de los útiles de control e instrumentos de medida.
!" Tolerancias de medidas.
!" Clasificación de defectos por gravedad y por frecuencia.
!" Fundamentos de Metrología: medida, patrones, calor, tolerancias.
!" Técnicas de medición.
!" Técnicas de control de calidad
C) Contenidos relacionados con la profesionalidad
!" Inclusión en equipos de trabajo.
!" Orden y método en la organización de útiles y herramientas.
!" Organización y método en los procesos de reparación.
!" Utilización responsable de instalaciones, equipos, herramientas y materiales.
!" Facilidad en el manejo e interpretación de la documentación técnica.
!" Precisión en la detección y en la reparación de averías.
!" Destreza manual y digital en el manejo de equipos, útiles y herramientas.
!" Sensibilidad por el orden y por la limpieza del lugar de trabajo, del material y de los equipos utilizados.
!" Rigor y precisión en el cálculo de medidas.
!" Percepción y discriminación de diferencias y matices.
!" Planificación de operaciones en el proceso de trabajo