

BACHILLERATO TÉCNICO

ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ

FIGURA PROFESIONAL

ESPECIFICACIÓN DE COMPETENCIA

COMPETENCIA GENERAL
Realizar el diagnostico, mantenimiento y reparación de motores de combustión interna; tren de rodaje; sistemas eléctricos-electrónicos; de seguridad y confortabilidad; de automotores, conforme con las especificaciones técnicas del fabricante y regulaciones de entidades de control, condiciones de seguridad industrial e higiene laboral y protección del ecosistema.
UNIDADES DE COMPETENCIA
<p>UC1. Realizar el diagnostico, mantenimiento y reparación del motor de combustión interna y sus sistemas, considerando especificaciones técnicas del fabricante, regulaciones de entidades de control, protección del medio ambiente y normas de seguridad industrial e higiene laboral.</p> <p>UC2. Realizar el diagnostico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje: sistemas de frenos, transmisión, dirección y suspensión del vehículo, considerado las especificaciones técnicas y normas de seguridad e higiene laboral.</p> <p>UC3. Realizar el diagnostico, mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, considerando las especificaciones técnicas y normas de seguridad e higiene laboral.</p> <p>UC4. Realizar el diagnostico, mantenimiento y reparación de los sistemas de seguridad y confortabilidad del automotor, considerando las especificaciones técnicas, protección del medio ambiente y normas de seguridad e higiene laboral.</p>
ELEMENTOS DE COMPETENCIA
UNIDAD DE COMPETENCIA 1
Realizar el diagnostico, mantenimiento y reparación del motor de combustión interna y sus sistemas, considerando especificaciones técnicas del fabricante, regulaciones de entidades de control, protección del medio ambiente y normas de seguridad industrial e higiene laboral.
<p>1.1. Detectar averías del motor y sus sistemas, considerando las especificaciones técnicas y regulaciones de entidades de control y utilizando los equipos y herramientas específicas en condiciones de seguridad.</p> <p>1.2. Asegurar mediante la utilización de los equipos de control, que la composición de los gases del motor reciclados por los sistemas anticontaminantes está dentro de los límites marcados por la normativa vigente y regulaciones de entidades de control.</p> <p>1.3. Realizar el mantenimiento y reparación de las partes internas de los motores,</p>

restaurando las condiciones de correcto funcionamiento, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de seguridad.

- 1.4. Realizar el control, mantenimiento y reparación de los sistemas de alimentación y sobrealimentación en los motores de gasolina, considerando las especificaciones técnicas y condiciones de seguridad.
- 1.5. Realizar el control, mantenimiento y reparación de los sistemas de alimentación y sobrealimentación en los motores Diesel, considerando las especificaciones técnicas y condiciones de seguridad.
- 1.6. Realizar el control, mantenimiento y reparación de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores, de acuerdo a las especificaciones técnicas y condiciones de seguridad.
- 1.7. Realizar el control, mantenimiento y reparación del sistema de encendido ajustando los parámetros para obtener las especificaciones técnicas de correcto funcionamiento, en condiciones de seguridad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje: sistemas de frenos, transmisión, dirección y suspensión del vehículo, considerando las especificaciones técnicas y normas de seguridad e higiene laboral.

- 2.1. Examinar el tren de rodaje de un vehículo, para detectar averías, utilizando los instrumentos de medida y control específicos, en condiciones de seguridad.
- 2.2. Realizar el control, mantenimiento y reparación de los sistemas de dirección y ruedas del vehículo, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.
- 2.3. Realizar el control, mantenimiento y reparación del sistema de suspensión, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.
- 2.4. Realizar el control, mantenimiento y reparación del sistema de frenos, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo los requisitos de seguridad.
- 2.5. Realizar el control, mantenimiento y reparación del sistema de transmisión, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.
- 2.6. Verificar la estanqueidad, continuidad y funcionalidad de los circuitos neumáticos e hidráulicos, previa elección de los medios específicos, de acuerdo con las especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, considerando las especificaciones técnicas y normas de seguridad e higiene laboral.

- 3.1. Examinar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para detectar averías, considerando las especificaciones técnicas y utilizando instrumentos de control y medida del caso, en condiciones de seguridad.
- 3.2. Realizar el control, mantenimiento y reparación de los sistema de carga y arranque, de acuerdo a los parámetros de funcionamiento, en condiciones de seguridad y observando los procedimientos técnicos.
- 3.3. Comprobar, reparar y/o sustituir elementos o conjuntos de los circuitos de alumbrado y maniobra, consiguiendo las condiciones ideales de funcionamiento, cumpliendo los requisitos de seguridad.
- 3.4. Realizar el control y mantenimiento de los circuitos del panel de instrumentos y circuitos de apoyo a la conducción, según especificaciones del fabricante.
- 3.5. Realizar el montaje e instalación de nuevos equipos, en los sistemas de carga y arranque, ajustándose a los procedimientos establecidos por el fabricante.
- 3.6. Verificar la continuidad de los circuitos (conductores y conexiones), de acuerdo a las especificaciones técnicas y normas de seguridad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Realizar el diagnostico, mantenimiento y reparación de los sistemas de seguridad y confortabilidad del automotor, considerando las especificaciones técnicas, protección del medio ambiente y normas de seguridad e higiene laboral.

- 4.1. Realizar el control y mantenimiento de los sistemas de climatización en el habitáculo del vehículo, en condiciones de seguridad.
- 4.2. Realizar la instalación, control y mantenimiento de equipos de sonido y comunicación del vehículo, en condiciones de seguridad.
- 4.3. Realizar el montaje, control y mantenimiento de sistemas de seguridad, tanto de personas como de bienes, cumpliendo las especificaciones técnicas.

DESARROLLO DE UNIDADES DE COMPETENCIA

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Realizar el diagnostico, mantenimiento y reparación del motor de combustión interna y sus sistemas, considerando especificaciones técnicas del fabricante, regulaciones de entidades de control, protección del medio ambiente y normas de seguridad industrial e higiene laboral

Elementos de competencia y criterios de realización

- 1.1. Detectar averías del motor y sus sistemas considerando las especificaciones técnicas y regulaciones de entidades de control, y utilizando los equipos y herramientas específicas en condiciones de seguridad.**

- Relaciona las especificaciones técnicas con el sistema objeto de la reparación.
- Compara la compresión de los cilindros con la establecida por el fabricante.
- Realiza el análisis del lubricante para detectar restos metálicos, carbón y mezclas con el líquido refrigerante o combustible.
- Verifica que la presión del aceite y la temperatura del refrigerante están dentro de los límites establecidos en las especificaciones técnicas.
- Analiza los gases de escape para determinar las causas de posibles averías.
- Verifica que el consumo de combustible corresponde con el estipulado por el fabricante para todas las condiciones de funcionamiento del motor.
- Verifica que el sistema de encendido está de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante.
- Realiza la evaluación de averías, según un proceso razonado de causa-efecto.
- Confirma las causas de las averías, mediante la adecuada reproducción de la misma o la puesta en práctica de sus medidas correctoras.
- Evalúa diferentes alternativas de reparación.
- Cuida que la intervención no provoque otras averías o daños.
- Interpreta los datos obtenidos por los sistemas de auto diagnóstico de los parámetros de funcionamiento, para realizar el diagnóstico de la avería.
- Asegura que las operaciones realizadas se llevan a cabo teniendo en cuenta las normas de seguridad personal y medio ambiente.

1.2. Asegurar, mediante la utilización de los equipos de control, que la composición de los gases del motor reciclados por los sistemas anticontaminantes está dentro de los límites marcados por la normativa vigente y regulaciones de entidades de control.

- Verifica que los parámetros del sistema de encendido y de alimentación son los establecidos por el fabricante.
- Verifica que los dispositivos de calentamiento del colector de admisión funcionen correctamente.
- Compara los parámetros de funcionamiento de ralentí, de riqueza y volumen de mezcla, con los indicados por el fabricante.
- Logra la eficacia del sistema de depuración de gases, manteniendo las proporciones de éstos dentro de normativas en las especificaciones técnicas del motor.
- Establece que el circuito de recirculación de gases funciona de forma satisfactoria.
- Verifica que la unidad de mando asegura los parámetros prescritos.

1.3. Realizar el control, mantenimiento y reparación de las partes internas de los motores, restaurando las condiciones de correcto funcionamiento, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de seguridad.

- Efectúa la extracción y desmontaje del motor de acuerdo a las normas del fabricante, utilizando correctamente los equipos necesarios.

- Realiza la separación de la culata y su montaje hermético sobre el bloque, el despiece, limpieza y ajuste de válvulas, según especificaciones del fabricante.
- Desmonta y comprueba el conjunto biela-pistón-rines, siguiendo las especificaciones del fabricante, sustituyendo bulones, rines y chaquetas, si se requiere.
- Extrae el cigüeñal, limpiando y comprobando los distintos conductos, estado del mismo y de las chaquetas, sustituyendo estos si se requieren.
- Efectúa las mediciones con los distintos aparatos, determinando los desgastes y holguras existentes.
- Realiza las operaciones de mantenimiento, cuando se efectúan sustituciones de elementos, siguiendo los métodos de desmontaje, montaje y las normas de calidad establecidas por el fabricante.
- Efectúa los ajustes correspondientes en las operaciones de montaje y aplica el apriete establecido por el fabricante.
- Efectúa la puesta a punto de la distribución, sustituyendo las piezas desgastadas o rotas.
- Utiliza las herramientas correctas para el desajuste y ajuste de piezas y partes en todo el proceso.
- Vigila que las reparaciones efectuadas, no provocan otras averías o daños.
- Tiene en cuenta las normas de seguridad en el taller.

1.4. Realizar el control, mantenimiento y reparación de los sistemas de alimentación y sobrealimentación en los motores de gasolina, considerando las especificaciones técnicas y condiciones de seguridad.

- Asegura que los parámetros del sistema de encendido y de alimentación, son los establecidos por el fabricante.
- Verifica que los valores de presión y de caudal en el circuito de combustible se ajustan a los establecidos por el fabricante, sin presentar fugas.
- Comprueba, en las distintas fases de funcionamiento del motor (arranque, post-arranque, calentamiento, aceleración y plena carga.), que el funcionamiento de la bomba de inyección, inyectores y otros elementos del sistema de alimentación y sobrealimentación están dentro de los rangos especificados por el fabricante.
- Comprueba que los parámetros de funcionamiento de los reductores y desgasificadores en la alimentación con Gas Líquido de Petróleo (G.L.P) están dentro de los rangos marcados por el fabricante.
- Verifica que la presión de aceite en el turbocompresor es la requerida a cualquier número de revoluciones.
- Comprueba que el sistema de sobrealimentación genera la «presión de soplado» prevista en función de las rpm, manteniéndose dentro de los márgenes definidos por el fabricante.
- Realiza la revisión, limpieza y sustitución de elementos y subconjuntos del sistema de alimentación y sobrealimentación, siguiendo métodos de desmontaje, montaje y

normas de calidad establecida por el fabricante.

- Realiza los distintos controles y ajustes de parámetros del sistema de alimentación y sobrealimentación, con herramientas, medios y equipos siguiendo especificaciones del fabricante.
- Verifica que el sistema de auto diagnóstico ratifica la ausencia de averías en la unidad de control electrónico.
- Realiza el manejo de combustible, con las precauciones establecidas en la normativa vigente.

1.5. Realizar el control, mantenimiento y reparación de los sistemas de alimentación y sobrealimentación en los motores Diesel, considerando las especificaciones técnicas del fabricante y las condiciones de seguridad.

- Asegura que el sistema de alimentación de combustible no presenta fugas y de tomas de aire, manteniéndose el caudal y presión dentro de los márgenes indicados por el fabricante.
- Realiza la limpieza, cambios de toberas y ajustes de inyectores, así como el posterior purgado del circuito de combustible, según instrucciones técnicas.
- Vigila que el sistema de calentadores funciona correctamente.
- Efectúa el montaje y puesta en fase de la bomba de inyección, siguiendo especificaciones técnicas.
- Verifica que los parámetros de funcionamiento del motor (arranque, post-arranque, calentamiento, aceleración, plena carga y cortes en alta y baja), están dentro de los rangos especificados por el fabricante.
- Realiza los controles y ajustes de parámetros del sistema de alimentación y sobrealimentación, con las herramientas, medios, equipos y, siguiendo especificaciones técnicas del fabricante.
- Efectúa la revisión, limpieza y sustitución de elementos y subconjuntos del sistema de alimentación y sobrealimentación, de acuerdo con los métodos establecidos por el fabricante, cumpliendo las normas de calidad.
- Verifica que la presión de aceite en el turbo-compresor es la requerida a cualquier número de revoluciones, con ausencia de ruidos y vibraciones anormales.
- Mantiene dentro de los márgenes definidos por el fabricante, el sistema de sobrealimentación que genera la presión de soplado prevista en función de las revoluciones por minuto
- Verifica que las unidades de gestión electrónica del sistema de inyección cumplen las especificaciones prescritas.
- Realiza el manejo de combustible con las precauciones establecidas.

1.6. Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores, de acuerdo a las especificaciones técnicas y condiciones de seguridad.

- Selecciona las herramientas y equipos necesarios, para realizar el trabajo de mantenimiento.
- Verifica que no existan fugas de aceite a través del cárter.
- Realiza la limpieza del cárter utilizando el purgador adecuado.
- Realiza las operaciones de reparación y sustitución de las bombas de los sistemas de lubricación y refrigeración, de acuerdo a las especificaciones establecidas por el fabricante.
- Realiza el cambio de filtro de aceite.
- Realiza el cambio de aceite del cárter utilizando el grado de aceite adecuado.
- Realiza el cambio de aceite de la transmisión automática o mecánica utilizando el aceite adecuado.
- Verifica que no existan fugas de líquido refrigerante a través del radiador o de las mangueras.
- Realiza la limpieza del circuito refrigerante utilizando el purgador adecuado.
- Realiza el cambio de líquido refrigerante hasta el nivel adecuado.
- Verifica el correcto funcionamiento del ventilador a la temperatura adecuada.
- Tiene en cuenta las normas de seguridad en el taller y protección del medio ambiente.

1.7. Realizar el control, mantenimiento y reparación del sistema de encendido ajustando los parámetros para obtener las especificaciones técnicas de correcto funcionamiento, en condiciones de seguridad.

- Realiza la revisión, limpieza y sustitución de elementos y subconjuntos del sistema de encendido, siguiendo los procedimientos técnicos y normas de calidad establecida por el fabricante.
- Realiza los controles y ajustes de parámetros con las herramientas, medios y equipos especiales, siguiendo las normas del fabricante.
- Comprueba que la tensión, intensidad, calidad y duración de la chispa de encendido, cumplen las características establecidas por el fabricante.
- Verifica los distintos avances del encendido, comprobando que su estado es satisfactorio.
- Comprueba que el estado de las bujías y calibración de sus electrodos es el correcto.
- Asegura que las operaciones realizadas no provocan daños a otros sistemas del automóvil.
- Comprueba que en los sistemas de encendido programado se cumplen los parámetros prefijados por el fabricante.
- Utiliza las herramientas correctas para el desajuste y ajuste de piezas y partes en todo el proceso.
- Tiene en cuenta las normas de seguridad en el taller.

Especificación de Campo Ocupacional

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos del fabricante con planos en papel o soporte informático. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo del jefe de taller o encargado de sección.

Medios de trabajo:

Banco de diagnóstico de motores. Osciloscopio. Analizador de gases de escape. Banco de pruebas de bombas de inyección y accesorios. Comprobador de inyectores Diesel. Banco comprobador de inyectores de gasolina. Banco de comprobación de inyecciones electrónica. Comprobador de sistemas de refrigeración. Equipo de metrología (vernier, tornillos micrométricos de distintas medidas, alexómetros, calibres, manómetros, comparadores). Elevadores. Gatos de elevación. Grúas. Toda clase de herramientas manuales del electromecánico para trabajos de desmontaje y montaje de elementos mecánicos y eléctricos (Multímetro, llave dinamométrica, compresómetro, desmonta válvulas, lámpara estroboscópica.).

Procesos, métodos y procedimientos:

Procedimientos generales de localización de averías. Procedimientos de desmontaje y montaje de motores y de sus sistemas. Procedimientos de puesta a punto de la distribución. Procedimientos de aplicación de pares de apriete. Procedimientos de extracción de información y datos de las centralitas electrónicas.

Principales resultados de trabajo:

Diagnóstico y mantenimiento de los motores. Mantenimiento preventivo y correctivo del motor y sus sistemas auxiliares. Ajuste, control y medición de parámetros. Manejo de equipos y documentación en cualquier soporte.

Organizaciones y/o personas relacionadas:

Clientes: personas o empresas.

Especificación de Conocimientos y Capacidades

A: CAPACIDADES FUNDAMENTALES

- Analizar la constitución y funcionamiento de los motores de dos y cuatro tiempos para seleccionar el procedimiento que se debe utilizar en las operaciones de mantenimiento.
- Analizar la constitución y funcionamiento de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores de combustión interna, para seleccionar el procedimiento que se debe utilizar en las operaciones de mantenimiento.
- Operar los medios, equipos, herramientas específicos, para realizar el mantenimiento en motores de combustión interna de dos y cuatro tiempos.
- Operar los medios, equipos, herramientas específicos, para realizar el mantenimiento de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores de combustión interna.

- Realizar el mantenimiento del sistema de encendido del motor.
B: CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> - Motores Otto de dos, cuatro tiempos y rotativos: Termodinámica (ciclos teóricos y reales). Curvas características de los motores. Diagramas de trabajo y de mando. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Procedimientos de barrido. - Constitución, funcionamiento y mantenimiento del sistema de lubricación: Funcionamiento y objetivo de los distintos sistemas. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Técnicas de diagnóstico. - Constitución, funcionamiento y mantenimiento del sistema de refrigeración: Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Técnicas de diagnóstico y reparación. - Sistemas de encendido: Parámetros característicos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Diagnóstico. Centralitas de autodiagnóstico. - Sistemas de admisión de aire. - Sistemas de escape. - Sistemas de alimentación de combustible (motores Diesel, gasolina y GLP): Medición de gases. Condiciones, equipos y ajuste de parámetros. Sistemas de alimentación con inyección electrónica: Tipos y características. Técnicas de localización de averías. Sistemas de autodiagnóstico. Sistemas de alimentación de inyección diesel. Bombas rotativas, en línea y con control electrónico. Técnicas de localización de averías. - Sistemas de sobrealimentación (Compresores y turbocompresores): Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Diagnóstico. - Sistemas anticontaminación: Mantenimiento. Diagnóstico. Normativa de seguridad personal y medioambiental. - Circuitos del control de motor: Mantenimiento. Diagnóstico. Centrales de autodiagnóstico. - Técnicas de localización de averías: Plan para resolver problemas. Aplicación de análisis sistemático de problemas a los sistemas mecánicos y eléctricos.
UNIDAD DE COMPETENCIA 2
Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje: sistemas de frenos, transmisión, dirección y suspensión del vehículo, considerando las especificaciones técnicas y normas de seguridad industrial e higiene laboral.
DESARROLLO DE UNIDADES DE COMPETENCIA
Elementos de competencia y criterios de realización
2.1. Detectar averías del tren de rodaje de un vehículo, utilizando los instrumentos de medida y control específicos, en condiciones de seguridad.
- Selecciona las herramientas y equipos necesarios para realizar la evaluación de averías en los sistemas de dirección, suspensión, frenos y transmisión de fuerza.

- Utiliza la información técnica necesaria para su trabajo.
- Verifica la presencia de ruidos anormales y pérdida de fluidos en los sistemas de transmisión de fuerza.
- Verifica que el sistema de dirección cumple con los parámetros establecidos, empleando instrumentos de medida y control, así como con las condiciones de reversibilidad establecidas.
- Comprueba que los neumáticos reúnen las condiciones especificadas en las normas técnicas y en la legislación vigente.
- Comprueba el estado del sistema de freno, observando que no exista pérdida de líquido de frenos y que su funcionamiento se ajuste a los parámetros establecidos.
- Detecta las averías, verificando las causas que la producen y evaluando distintas alternativas de reparación.
- Determina las diferentes alternativas de reparación.
- Cuida que las operaciones previas no provoquen otras averías o daños.

2.2. Realizar el control, mantenimiento y reparación de los sistemas de dirección y ruedas del vehículo, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.

- Selecciona las herramientas necesarias para realizar el trabajo.
- Determina el estado de las ruedas, teniendo en cuenta la ausencia de fugas, presión, dimensiones, tablas de apriete, montaje y conservación.
- Realiza el engrase de las rótulas y terminales.
- Comprueba la ausencia de vibraciones y desequilibrios en el sistema de dirección y ruedas.
- Realiza el desmontaje, montaje y sustitución de elementos del sistema de dirección de acuerdo con los procedimientos establecidos y normas de calidad del fabricante.
- Realiza el balanceo de las ruedas y alineamiento de la dirección, considerando los procedimientos técnicos establecidos.
- Corrige en los circuitos hidráulicos o neumáticos de direcciones asistidas, la pérdida de fluidos y se restituye los valores de presiones establecidos.
- Realiza el ajuste de parámetros, restableciendo los valores nominales de la geometría de dirección.

2.3. Realizar el control, mantenimiento y reparación del sistema de suspensión, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante

- Selecciona las herramientas necesarias para realizar el trabajo de mantenimiento.
- Efectúa las reparaciones en el sistema de suspensión para eliminar ruidos, vibraciones y desgastes, permitiendo que otros sistemas actúen con total eficacia (dirección, frenos, entre otros).
- Desmonta y cambia los repuestos necesarios del sistema de suspensión (amortiguadores, resortes de suspensión, muelles), de acuerdo a los procedimientos técnicos establecidos.
- Realiza las reparaciones en los sistemas de suspensión neumáticos, oleoneumáticos y sistemas de regulación de altura asegurando las presiones de trabajo y hermeticidad.
- Realizan las reparaciones en los sistemas de suspensión gobernados electrónicamente, asegurando que los parámetros de funcionamiento de la unidad de mando están dentro de los márgenes prescritos por el fabricante.
- Elimina las fugas en el circuito hidráulico
- Asegura la continuidad en el circuito eléctrico.

2.4. Realizar el control, mantenimiento y reparación del sistema de frenos, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo los requisitos de seguridad.

- Selecciona las herramientas y equipos necesarios para realizar el trabajo de mantenimiento.
- Verifica el estado de los componentes del sistema de freno (disco de freno, bomba de freno, hidrobombas, calibradores de freno), realizando el desmontaje y cambio de los elementos necesarios, de acuerdo a los procedimientos técnicos establecidos.
- Sustituye o repara los elementos mecánicos y de fricción en el sistema de frenado, y se restablece el correcto funcionamiento, su eficacia y ausencia de ruidos y vibraciones.
- Realiza el purgado de frenos de rueda en rueda, regulándolos de acuerdo a los procedimientos y parámetros establecidos.
- Obtiene en el circuito de mando (hidráulico o neumático), las presiones indicadas por el fabricante, la ausencia de fugas y realiza el llenado del mismo, en los casos necesarios.
- Ajusta los componentes del sistema de frenos (pedales, servofrenos, bombas de presión, compresores, bombas de vacío, reguladores, compensadores de frenada) de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

- Asegura el correcto funcionamiento de los sistemas de frenos (estacionamiento, electrofrenos, y frenos de remolque).
- Restituye la continuidad del circuito eléctrico y el correcto funcionamiento de los elementos sensores y actuadores del sistema antibloqueo de frenos.
- Comprueba que el trabajo se ha realizado de acuerdo a las recomendaciones técnicas y de calidad requeridas.
- Tiene en cuenta las normas de seguridad en el taller.

2.5. Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación del sistema de transmisión, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

- Selecciona las herramientas y equipos necesarios para realizar el trabajo de mantenimiento o reparación.
- Verifica el estado de los distintos componentes del sistema de transmisión (sistema de embrague, bomba de embrague, disco, plato, collarín).
- Realiza la sustitución o ajuste de elementos mecánicos de la caja de cambios, para permitir la suave y precisa conexión de las diferentes marchas, suprimiendo ruidos, vibraciones y fugas del lubricante.
- Verifica que no existan fugas de lubricante en la caja de cambios.
- Efectúa el mantenimiento de cajas de cambios automáticas con mando hidráulico, considerando los procedimientos y parámetros establecidos.
- Asegura con el mantenimiento llevado a cabo sobre cajas de cambios automáticas con mando hidráulico, la ausencia de ruidos, vibraciones, fugas y temperaturas anómalas.
- Constata que en las cajas de cambio automáticas el convertidor de par no tiene ruidos, vibraciones, ni fugas y la temperatura de funcionamiento está dentro de los márgenes previstos.
- Realiza el montaje del sistema de transmisión de fuerza, ajustando y regulando de acuerdo a los procedimientos y parámetros establecidos.
- Realiza el purgado de la bomba de embrague, verificando que los cambios sincronicen correctamente, de acuerdo a los parámetros establecidos.
- Elimina los desgastes, desequilibrios y trepidaciones, con la sustitución, ajuste o reparación de árboles de transmisión, articulaciones y juntas homocinéticas, del sistema de transmisión.
- Consigue el correcto funcionamiento de los distintos tipos de diferenciales, incluidos los gobernados electrónicamente, mediante el ajuste de los parámetros.
- Realiza los distintos controles y ajustes de parámetros, con las herramientas, medios y equipos, siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Verifica, que con el mantenimiento efectuado restituye la funcionalidad de los sistemas electrónicos de control de tracción.
- Aplica las normas de seguridad e higiene laborales y gestión medio ambiental.

2.6. Verificar la continuidad y funcionalidad en los circuitos neumáticos e hidráulicos, previa elección de los medios específicos, de acuerdo con las especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad.

- Verifica que la continuidad de los circuitos hidráulicos o neumáticos y restablece el perfecto funcionamiento de los sistemas.
- Comprueba que no existe fuga de fluidos en los diferentes circuitos, respetando estrictamente los elementos originales, medios y especificaciones del fabricante.
- Observa que la intervención realizada en el circuito, los parámetros de funcionamiento (presión, caudal, ciclos de funcionamiento, temperatura) permanecen dentro de los márgenes previstos.
- Realiza la medición de los diferentes parámetros, eligiendo el punto correcto, utilizando los medios específicos y bajo las condiciones establecidas por el fabricante.
- Tiene en cuenta las propiedades de los fluidos (relleno, sustitución, etc.), y se respetan las normas de seguridad personal y ambiental.

Especificación de Campo Ocupacional

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos del fabricante con planos donde se dan valores originales. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo del jefe de taller o encargado de sección. Soportes: gráficos, escritos o magnéticos e informáticos.

Medios de trabajo:

Banco de control óptico, alineadores de dirección. Comprobadores de sistemas antibloqueo de ruedas. Equilibradora de ruedas. Máquina para desmontar ruedas. Banco de prueba de sistemas de suspensión. Equipo para recarga de líquido de frenos. Téster hidráulicos. Relojes comparadores, soportes magnéticos, calibradores, micrómetros, Elevadores de vehículos. Gatos de elevación. Grúas. Equipo de herramientas manuales del electromecánico. Equipo de comprobación de sistemas electrónicos asociados.

Procesos, métodos y procedimientos:

Mantenimiento preventivo y correctivo. Desmontaje y montaje de elementos o conjuntos mecánicos, hidráulicos y neumáticos. Ajuste, control y medición de parámetros.

Principales resultado del trabajo:

Mantenimiento y reparación de los sistemas de frenos, transmisión, dirección y suspensión.

Organizaciones y/o personas relacionadas:

Clientes: personas y empresas.

Especificación de Conocimientos y Capacidades

A: CAPACIDADES FUNDAMENTALES

1. Identificar las averías, (causas y efectos) de los sistemas de transmisión y frenado, analizando el funcionamiento de estos, empleando los equipos, medios y técnicas de

diagnóstico.

2. Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación del sistema de frenos, empleando los equipos, medios y técnicas específicos
3. Efectuar montajes de circuitos hidráulicos y neumáticos básicos en panel, utilizando los elementos requeridos y describiendo su funcionalidad y la del circuito.
4. Realizar el control, mantenimiento y reparación de los sistemas de dirección y suspensión, utilizando los equipos específicos.
5. Realizar el control, mantenimiento y reparación del sistema de transmisión del vehículo, empleando los equipos, medios y técnicas específicas.
6. Analizar los mecanismos que realizan la función de transmisión y transformación del movimiento en un vehículo.
7. Operar los materiales, herramientas y equipos específicos, para realizar el mantenimiento de los sistemas de suspensión y dirección.
8. Operar los equipos, y herramientas específicos, para realizar el mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenado.

B: CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES

1. **Constitución del vehículo:** Tipos de chasis y sus elementos estructurales, características. Tipos de carrocerías y sus características. Tipos de cabinas.
2. **Técnicas de transmisión de movimiento, mediante elementos mecánicos:** Transformación y transmisión de movimientos. Engranajes, poleas y cojinetes.
3. **Hidráulica y neumática:** Propiedades, magnitudes y unidades. Transmisión de fuerza mediante fluidos y pérdida de carga. Técnicas de hidráulica proporcional. Estudio de circuitos hidráulicos-neumáticos.
4. **Interpretación de esquemas: Simbología hidráulica y neumática. Vistas de piezas y perspectivas.**
5. **Sistemas de Dirección:** Geometría de la dirección. Constitución. Control y mantenimiento.
6. **Sistema de suspensión:** Principios físicos. Tipos de suspensión, Mantenimiento. Control.
7. **Frenos:** Fundamentos físicos, sistemas de frenos, sistemas antibloqueo ABS. Mantenimiento. Control.
8. **Sistema de transmisión de fuerza:** Embragues y convertidores. Cajas de cambio (convencionales, hidrodinámicas.). Diferenciales. Sistema de control de la tracción. Mantenimiento. Control.
9. **Normas de seguridad:** Utilización de las herramientas manuales. Manejo de máquinas, Usos de productos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, considerando las especificaciones técnicas y normas de seguridad e higiene laboral.

Elementos de competencia y criterios de realización

3.1. Realizar el control de los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, a fin de detectar las averías, considerando las especificaciones técnicas, instrumentos de medida y control en condiciones de seguridad.

- Identifica y localiza en el vehículo el sistema que se va a mantener.
- Verifica los distintos parámetros eléctricos.
- Selecciona la documentación técnica sobre el sistema que se va a mantener.
- Selecciona los instrumentos o equipos para realizar el proceso de evaluación.
- Establece las causas según un proceso razonado de causa-efecto.
- Realiza el control en los circuitos eléctricos acotando los elementos a reparar o cambiar.
- Elige el método de evaluación más eficiente entre las diferentes opciones planteadas, constatando que no se produzcan otras fallas o daños.
- Confirma las causas de la avería mediante la reproducción de la misma o la puesta en práctica de sus medidas correctoras.
- Evalúa diferentes alternativas de reparación.
- Se asegura que la evaluación no provoca otras averías o daños.
- Realiza la interpretación de los datos obtenidos por las unidades de auto diagnóstico.

3.2. Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistema de carga y arranque, de acuerdo a los parámetros de funcionamiento, en condiciones de seguridad y observando los procedimientos técnicos.

- Selecciona las herramientas y equipos para realizar el trabajo de diagnóstico, mantenimiento y reparación.
- Verifica el estado de los componentes del sistema de arranque (carbones, automático de arranque, bocinas, bendix de impulsión), realizando el desmontaje y cambio de los elementos, considerando los procedimientos técnicos.
- Verifica que el sistema de acoplamiento del motor de arranque, funciona correctamente; en casos necesarios, se realizan los ajustes pertinentes.
- Verifica el estado de los componentes del sistema de carga (alternador, relay, entre otros), realizando el desmontaje y cambio de los elementos.
- Verifica el estado de los componentes del sistema de acumulación (batería), comprobando las conexiones, carga, sobrecarga, revisión de celdas, densidad y tiempo de vida útil.
- Realiza las pruebas y el control necesario, verificando que el sistema de carga y

acumulación se ajusten a los valores especificados por el fabricante.

- Aplica las normas de seguridad.

3.3. Comprobar, reparar y/o sustituir elementos o conjuntos de los circuitos de alumbrado y maniobra, consiguiendo las condiciones ideales de funcionamiento, cumpliendo los requisitos de seguridad.

- Selecciona las herramientas y equipos necesarios, para realizar el mantenimiento o reparación del circuito de alumbrado y maniobra.
- Verifica el estado de los diferentes componentes del sistema de luces, determinando el origen de la falla.
- Realiza el desmontaje y cambio de los elementos necesarios (relay de luces), de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- Verifica el estado de los componentes del sistema eléctrico (conductores, cableado, uniones), realizando los cambios y conexiones de acuerdo a los procedimientos técnicos establecidos.
- Sustituye los elementos defectuosos, restableciendo la funcionalidad del sistema, y en caso de reparación se asegura su fiabilidad.
- Realiza las operaciones de desmontado y montado sin dañar los elementos de revestimiento y tapizado.
- Efectúa los controles y el ajuste de parámetros sobre los circuitos y equipos, de acuerdo a las especificaciones técnicas.

3.4. Realizar el mantenimiento de los circuitos del panel de instrumentos y circuitos de apoyo a la conducción, según especificaciones del fabricante.

- Desmonta, monta y/o sustituye los elementos de los circuitos, restituyendo la funcionalidad del sistema.
- Comprueba que funcionan los elementos acústicos, ajustando su sonoridad en casos necesarios.
- Efectúa las reparaciones de los motores eléctricos, electroimanes y sensores, de modo que aseguren su fiabilidad.
- Comprueba, que los valores indicados por los instrumentos de medida de los parámetros, coinciden con los valores reales (combustible, temperatura, velocidad, etc.), ajustándolos en los casos necesarios.
- Comprueba el funcionamiento de los elementos de mando, sustituyéndolos en casos necesarios.
- Asegura que la unidad de mando cumple las funciones establecidas por el fabricante.

3.5. Realizar el montaje de nuevos equipos en los sistemas de carga y arranque, llevando a cabo las instalaciones, ajustándose a los procedimientos establecidos por el fabricante.

- Realiza las modificaciones sin provocar anomalías en las instalaciones originales, ni interacciones negativas en el funcionamiento de otros sistemas (ruidos electrónicos,

bucles de masa, etc.).

- Verifica que los conductores elegidos, las uniones realizadas y demás elementos eléctricos utilizados cumplen con las especificaciones técnicas.
- Realiza la nueva instalación o modificación, respetando las especificaciones del fabricante.
- Verifica que el equipo instalado funciona según especificaciones del fabricante.
- Calcula que el balance energético, tras el montaje de nuevos equipos, no es negativo.
- Realiza las uniones soldadas y las conexiones de terminales eléctricos, conforme a los procedimientos establecidos.
- Comprueba que la instalación se sitúa y fija sobre la carrocería y no va a producir ruidos ni a sufrir deterioros.

3.6. Verificar la continuidad de los circuitos (conductores y conexiones), de acuerdo a las especificaciones técnicas y normas de seguridad.

- Elige el instrumento de medida en función de la operación a realizar, asegurándose que está calibrado.
- Tiene en cuenta las normas de trabajo, que evitan daños del instrumento de medida.
- Elige el punto de medida, utilizando para ello el esquema eléctrico pertinente.
- Realiza las uniones soldadas y la conexión de terminales eléctricos, conforme a los procedimientos técnicos.
- Comprueba que los conductores eléctricos y de señales digitales no presentan daños.
- Verifica los parámetros de medición que se obtienen y determina que los conductores cumplen las condiciones de funcionamiento prescritas.

Especificación de Campo Ocupacional

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales. Manuales de despiece. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo del jefe de taller o encargado de sección. Soportes informáticos.

Medios de trabajo:

Banco de pruebas eléctricas para dínamos, alternadores, reguladores y motores de arranque, multímetro, herramientas específicas para trabajos eléctricos. Cargador de baterías. Alineador de faros. Comprobador de baterías.

Procesos, métodos y procedimientos:

Mantenimiento preventivo, correctivo e instalación de nuevos equipos. Desmontaje y montaje de elementos o conjuntos eléctricos y electrónicos. Ajuste, control y medición de parámetros.

Principales resultado del trabajo:

Mantenimiento, reparación e instalación de los sistemas eléctrico - electrónicos.

Organizaciones y/o personas relacionadas:

Clientes: personas y empresas.

Especificación de Conocimientos y Capacidades**A: CAPACIDADES FUNDAMENTALES**

- Efectuar montajes de circuitos eléctricos básicos sobre panel, utilizando los elementos eléctricos y electrónicos requeridos, comprobando las magnitudes eléctricas con los aparatos de medida utilizados en el mantenimiento de vehículos.
- Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas de arranque, carga y acumulación, empleando los equipos, medios y técnicas adecuadas.
- Operar los materiales, equipos, herramientas específicos, según método establecido, necesarios para realizar el mantenimiento de los sistemas de carga y arranque.
- Identificar las averías (causas y efectos), de los sistemas de alumbrado, maniobra, control y señalización de un vehículo, analizando el funcionamiento de éstos y empleando las técnicas de evaluación, equipos y medios específicos.
- Operar los medios, equipos, herramientas específicos, para realizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos de alumbrado, maniobra, control y señalización.
- Realizar el mantenimiento e instalación de los sistemas eléctricos.
- Analizar y calcular la nueva instalación que hay que llevar a cabo en los sistemas de carga y arranque del vehículo, seleccionando los materiales, componentes y elementos necesarios para realizarla.

B: CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES

- Electricidad aplicada: Física eléctrica. Tipos de corriente. Leyes fundamentales. Magnitudes y unidades. Resolución de circuitos eléctricos. Inducción electromagnética.
- Electrónica aplicada: Estudio y conocimiento de componentes electrónicos básicos. Aplicación de los sensores y actuadores más usuales. Introducción a la técnica digital.
- Aparatos de medida directa y por comparación de magnitudes eléctricas: Multímetros, osciloscopios, bancos de prueba.
- Interpretación y representación gráfica de circuitos eléctricos y electrónicos: Normalización eléctrica y electrónica. Simbología. Interpretación y representación de esquemas.
- Funcionamiento de sistemas de carga y arranque: Acumuladores y sus acoplamientos. Máquinas de generación de corriente (alternadores). Circuitos de carga. Reguladores (convencionales y electrónicos). Circuito de arranque.
- Circuitos de carga y arranque: Técnicas de desmontaje, montaje y reparación. Mantenimiento. Pruebas de banco e interpretación de curvas características.
- Circuitos de alumbrado, señalización y maniobra: Constitución y funcionamiento. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Características de lámparas y grupos

ópticos. Cálculo de secciones de conductores y protección de los circuitos. Legislación vigente.

- Circuitos acústicos de vehículos: Elementos acústicos (eléctricos y neumáticos). Instalaciones simples y conmutadas de claxon y bocina. Constitución y funcionamiento. Ajuste de parámetros. Diagnóstico. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Legislación vigente.
- Circuitos de cuadro e indicación: Circuitos analógicos, digitales y señalizadores ópticos y acústicos. Constitución y funcionamiento. Mantenimiento. Ajuste de parámetros. "Check control". Moduladores de sonido. Diagnóstico. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Características y uso de aparatos de medida y control.
- Otros circuitos auxiliares: Limpia parabrisas. Lunas térmicas.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas de seguridad y confortabilidad automotrices, considerando las especificaciones técnicas, protección del medio ambiente y normas de seguridad e higiene laboral.

DESARROLLO DE UNIDADES DE COMPETENCIA

Elementos de competencia y criterios de realización

4.1. Realizar el mantenimiento de los sistemas de climatización en el habitáculo del vehículo, en condiciones de seguridad.

- Comprueba que los sistemas de climatización tienen la funcionalidad prescrita, manteniendo en el espacio interior del vehículo la temperatura requerida y asegurando la ventilación del mismo.
- Verifica la ausencia de fugas en el sistema de refrigeración, y en los casos necesarios, se restituye con los medios adecuados.
- Efectúa la recarga del circuito de aire acondicionado y climatización, con los equipos especiales, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y respetando las normas de seguridad medioambientales y personales.
- Verifica que los elementos de regulación mantienen las presiones estipuladas en el circuito dentro de los márgenes establecidos.
- Comprueba la eficacia del equipo de aire acondicionado, según los valores de los parámetros de presión y temperatura.
- Efectúa la toma de presiones en los puntos prefijados por el fabricante.
- Conecta y desconecta el electroventilador del condensador en el rango de presiones establecido por el fabricante.
- Efectúa el mantenimiento del filtro deshumidificador y antipolución de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

- Verifica que los nuevos equipos, cumplen con las especificaciones técnicas y se respetan los lugares de ubicación recomendados por el fabricante.
- Verifica que la temperatura conseguida en los sistemas gobernados electrónicamente coincide con la seleccionada.

4.2. Realizar el montaje de equipos de sonido y comunicación en el vehículo y mantener operativa la instalación de los mismos, en condiciones de seguridad.

- Realiza la instalación del equipo de sonido y comunicación, considera los criterios del cliente y especificaciones técnicas del fabricante.
- Monta y mantiene los equipos sin producir deterioros en los tapizados, paneles y enmoquetados, respetándose las características originales del vehículo.
- Instala los equipos de transmisión y recepción, respetando la normativa vigente y asegurando que no se producen interferencias con otros sistemas o viceversa.
- Monta los equipos, asegurando la correspondencia de características técnicas de los distintos elementos entre sí.
- Comprueba que el equipo de sonido y/o comunicación instalado, da la respuesta esperada y se ajusta a las prestaciones establecidas por el fabricante del equipo.

4.3. Mantener y/o montar sistemas de seguridad, tanto de personas como de bienes, cumpliendo especificaciones técnicas.

- Selecciona el tipo de alarma, teniendo en cuenta la protección perimétrica y volumétrica solicitada por el cliente y su montaje se efectúa siguiendo normas técnicas del fabricante.
- Verifica el funcionamiento de la alarma en las distintas fases (conectada, desconectada, disparo y desconexión), observando las luces, intermitentes, «leds» de señalización de funcionamiento y la emisión de señales acústicas.
- Comprueba que en el mando a distancia, se activan las distintas fases de la alarma y actúa sobre los cierres centralizados.
- Se realizan los test de autodiagnos de la central electrónica, para comprobar la ausencia de averías.
- Realiza la instalación de la alarma, respetando las características del vehículo (enmoquetados, tapizado, etc.) y su funcionamiento no interfiere otros sistemas.
- Realiza la instalación de sistemas de seguridad pasiva (air-bag), cumpliendo las especificaciones técnicas del fabricante y respetando las normas de seguridad.

Especificación de Campo Ocupacional

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos del fabricante con planos donde se dan valores originales. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo del jefe de taller o encargado de sección. Soportes informáticos.

Medios de trabajo:

Termómetros, manómetros. Equipo de recarga de sistemas de aire acondicionado y

climatización. Detector de fugas de fluidos. Multímetros, herramientas y equipos específicos del fabricante.

Procesos, métodos y procedimientos:

Mantenimiento preventivo, correctivo e instalación de nuevos equipos. Desmontaje y montaje de elementos o conjuntos de los sistemas de seguridad y confortabilidad automotrices. Ajuste, control y medición de parámetros.

Principales resultados del trabajo:

Mantenimiento preventivo y correctivo e instalaciones de sistemas de seguridad y confortabilidad.

Organizaciones y/o personas relacionadas:

Clientes: personas y empresas.

Especificación de Conocimientos y Capacidades

A: CAPACIDADES FUNDAMENTALES

- Analizar las funciones, leyes y reglas más relevantes de la electricidad, describiendo la funcionalidad de los elementos y/o conjuntos eléctricos/electrónicos básicos, de aplicación a los sistemas de seguridad y confortabilidad del vehículo.
- Identificar las averías (causas y efectos) del sistema de climatización (calefacción y aire acondicionado), analizando su funcionamiento, empleando las técnicas de evaluación, equipos y medios adecuados.
- Operar los materiales, equipos y herramientas, necesarios para sustituir y/o reparar los elementos o equipos, que integran el sistema de climatización.
- Identificar averías en sistemas auxiliares de seguridad y confortabilidad, analizando sus características técnicas, para realizar sustituciones de elementos.

B: CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES

- Sistemas de ventilación y calefacción: Constitución y funcionamiento. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Ajuste de parámetros. Comprobación.
- Sistemas de climatización y aire acondicionado: Centrales electrónicas y periféricos. Constitución y funcionamiento. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Recarga del circuito. Ajuste de parámetros. Instalación. Comprobación. Gases utilizados. Normas de seguridad personal y medioambiental.
- Sistemas de seguridad (alarmas, «airbag»): Interacción entre diferentes sistemas (alarmas y air bag). Constitución y funcionamiento. Instalación. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Centrales electrónicas, periféricos y autodiagnos. Comprobación, Ajuste de parámetros. Características y uso de aparatos de medida y control. Normas de seguridad personal y medioambiental.
- Equipos de sonido y comunicación: Amplificadores, etapas de potencia, «compact». Cálculo de instalaciones. Selección de componentes (bafles, altavoces, potenciómetros, etc.) en función de las características de los equipos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación de la instalación. Comprobación de la instalación.

<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de confortabilidad: Espejos regulados electrónicamente, asientos con memoria, telemandos. Constitución y funcionamiento. Comprobación. Centrales electrónicas y periféricos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. - Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
ESPECIFICACIÓN DE CAPACIDADES Y CONOCIMIENTOS TRANSVERSALES O DE BASE
ÁMBITO DE COMPETENCIA 1: MECANIZADO PARA EL MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
A: CAPACIDADES FUNDAMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la información técnica gráfica utilizada en los planos del mantenimiento automotriz. - Analizar las propiedades de los materiales metálicos y no metálicos más utilizados en la industria automotriz (templado, revenido, cementación, nitruración). - Describir los distintos tipos de roscas, remaches y grapas, relacionándolos con los posibles usos en el automóvil. - Calcular el diámetro del orificio necesario y la velocidad de corte de la broca, según el material a taladrar, para efectuar operaciones de roscado, remachado y grapado, siguiendo especificaciones técnicas. - Seleccionar instrumentos de medida, realizando el calibrado del aparato según patrones, para efectuar la medida con la precisión adecuada. - Realizar las operaciones de mecanizado manual y mecanizado a máquina, según los procedimientos técnicos establecidos.
B: CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> - Normalización de planos: Normalización normas ISO, DIN. Sistemas de representación, escalas, secciones, acotación. - Técnicas de mecanizado básico: Conocimiento y manejo de máquinas, herramientas y útiles. - Magnitudes y unidades de medida: sistema métrico decimal e inglés. Metrología: aparatos de medida directa.
ÁMBITO DE COMPETENCIA 2: SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS
A: CAPACIDADES FUNDAMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> - Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector correspondiente, identificando los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad y salud laboral. - Utilizar correctamente los medios y equipos de seguridad empleados en el mantenimiento del campo automotriz. - Relacionar los medios y equipos de seguridad empleados en el sector, con los riesgos

que se pueden presentar en el desarrollo del trabajo.

- Ejecutar acciones de emergencia en caso de incendios de acuerdo con un plan predefinido.
- Analizar y evaluar casos de accidentes reales ocurridos en las empresas del sector, identificando y describiendo los factores de riesgo y las medidas que hubieran evitado el accidente.

B: CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES

- Planes y normas de seguridad e higiene laboral. Normativa vigente sobre seguridad e higiene laboral en el sector. Normas sobre orden y limpieza en el entorno de trabajo y sobre higiene personal. Documentación sobre los planes de seguridad e higiene laboral. Responsables de la seguridad e higiene laboral y grupos con tareas específicas en situaciones de emergencia.
- Factores y situaciones de riesgo. Riesgos más comunes en el sector. Métodos de prevención. Protecciones en las máquinas e instalaciones. Sistemas de ventilación y evacuación de residuos. Medidas de seguridad en reparación, preparación de máquinas y mantenimiento.
- Medios, equipos y técnicas de seguridad. Ropas y equipos de protección personal. Señales y alarmas. Equipos contra incendios. Medios asistenciales para abordar primeros auxilios y traslado de accidentados. Técnicas para la movilización y el traslado de objetos.
- Situaciones de emergencia. Técnicas de evacuación. Extinción de incendios. Traslado de accidentados.