

Cualificación Profesional	MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS
Familia Profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos.
Nivel	2
Código	TMV045_2
Versión	5
Situación	RD 295/2004

Competencia general

Realizar la reparación de elementos fijos y estructurales del vehículo, y las reformas de importancia, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia

UC0124_2: Sustituir elementos fijos del vehículo total o parcialmente.

UC0125_2: Reparar la estructura del vehículo.

UC0126_2: Realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia.

Entorno Profesional

Ámbito Profesinal

Ejerce su actividad en el área de carrocería de grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y mantenimiento de vehículos.

Sectores Productivos

- Construcción de carrocerías.
 - Reparación de automóviles: chapa y pintura
 - Reparación de maquinaria agrícola y de obras públicas: chapa, pintura, equipos, aperos y transformaciones opcionales.
 - Reparación de ferrocarriles: chapa y estructuras.
 - Reparación de aeronaves: chapa y pintura (con una formación adicional).
 - En otros sectores productivos donde se realicen trabajos de chapa y construcción de aperos y equipos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Chapista reparador de estructuras de automóviles, maquinaria de obras públicas y agrícola, vehículos pesados, motocicletas y material ferroviario.

Chapista reparador de elementos metálicos.

Chapista de grandes transformaciones opcionales de vehículos, equipos y aperos

Formación Asociada (600 horas)

Módulos Formativos

MF0124_2: Elementos fijos(255 h)

MF0125_2: Elementos estructurales del vehículo(200 h)

MF0126_2: Conformado elementos metálicos(145 h)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1 Sustituir elementos fijos del vehículo total o parcialmente.

Nivel 2
Código UC0124_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP 1:** Realizar el desmontaje parcial o total de elementos fijos, utilizando las técnicas y equipos adecuados.
- CR 1.1 Según la operación que se debe realizar, se determina la máquina o herramienta que hay que utilizar.
 - CR 1.2 El elemento o elementos a los que va unida la parte desmontada, no sufre ningún tipo de daño o deterioro.
 - CR 1.3 La delimitación o trazado de la parte que hay que desmontar, se ajusta a recomendaciones del fabricante, según la avería planteada.
 - CR 1.4 La operación de corte o descosido se ejecuta según procedimiento.
- RP 2:** Preparar el montaje posicionando la pieza y realizando la preparación de unión que corresponda
- CR 2.1 El perfilado de las zonas de unión se realiza según proceso de trabajo.
 - CR 2.2 La limpieza de las zonas de unión se efectúa eliminando los residuos.
 - CR 2.3 La fijación de la pieza para su posterior unión, se realiza con arreglo a cotas originales.
 - CR 2.4 La protección anticorrosiva si procede y/o de estanqueidad, se realiza siguiendo normas del fabricante.
 - CR 2.5 La preparación del tipo de unión se ajusta a las características de resistencia, recubrimiento, etc...
- RP 3:** Ejecutar la unión mediante diferentes técnicas de soldeo, utilizadas en vehículos.
- CR 3.1 La elección de la máquina para ejecutar la soldadura se ajusta a las características del proceso.
 - CR 3.2 La elección del material de aportación y desoxidantes se realiza con arreglo a los materiales que se van a unir.
 - CR 3.3 El proceso de soldeo se ejecuta según normas, consiguiendo las características de unión requeridas.
 - CR 3.4 En la soldadura por puntos se determina la intensidad, el tiempo, el afilado y la alineación de electrodos con arreglo al tipo de unión.
 - CR 3.5 En la soldadura oxiacetilénica se consigue la proporción de mezcla de oxígeno y acetileno prefijada, así como la elección de la boquilla con arreglo al tipo de unión.
 - CR 3.6 En la soldadura semiautomática la intensidad, presión del gas y la velocidad del hilo son los adecuados para efectuar la unión.
 - CR 3.7 En la soldadura eléctrica por arco se selecciona la intensidad y el electrodo con arreglo al tipo de unión.
 - CR 3.8 La soldadura ejecutada reúne las características definidas en especificaciones técnicas.
 - CR 3.9 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso

Contexto profesional

Medios de producción

Equipo de soldadura eléctrica por arco, equipo de soldadura eléctrica por puntos, equipo de soldadura eléctrica con gas semiautomática, equipo de soldadura oxiacetilénica, despunteadora, cortafríos neumático o eléctrico, sierra alternativa, sierra circular, perfiladora, máquina de corte por plasma. Equipo de herramientas del chapista;

Conjuntos o elementos de materiales metálicos (aletas, capot, puertas, techos, estructuras...). Equipos y aperos de maquinaria agrícola y de obras públicas.

Productos y resultados

Devolver a sus características originales, con las diferentes técnicas de unión, los distintos elementos sustituidos.

Métodos, procedimientos y secuencia de operaciones definidas. Parámetros de las operaciones no definidos totalmente.

Se determina la zona que hay que sustituir, eliminando los sistemas de unión (puntos de soldadura, etc.), perfilando y preparando las uniones; a continuación se prepara la pieza que se va a montar, montándola y calibrándola antes de ejecutar la unión por los diferentes sistemas de soldadura.

Información utilizada o generada

Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan cotas originales. Manuales de manejo de los distintos equipos. Ordenes de trabajo del jefe de taller o encargado de sección. Microfichas, gráfica y escrita. Soportes informáticos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2 Reparar la estructura del vehículo.

Nivel 2
Código UC0125_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Realizar el diagnóstico de reparación de averías, manejando documentación técnica e instrumentación de medida y control siguiendo procedimientos establecidos.

CR 1.1 Mediante reconocimiento visual, se determina la zona dañada.

CR 1.2 La documentación técnica seleccionada y la utilización de los aparatos de medida y control permiten acotar zonas deformadas, así como posibles daños en otras partes del vehículo.

CR 1.3 Con banco de control dimensional, se hace el diagnóstico comparando los parámetros obtenidos con los establecidos por el fabricante.

CR 1.4 Con banco de control positivo, se hace el diagnóstico comparando los parámetros obtenidos con los establecidos por el fabricante.

CR 1.5 Con banco de control óptico, se hace el diagnóstico comparando los parámetros obtenidos con los establecidos por el fabricante

RP 2: Ubicar los vehículos o componentes en bancada y conociendo el conformado y deformabilidad de la carrocería y/o bastidor, cabina y equipos o aperos, posicionar los estiradores, siguiendo especificaciones del fabricante de la bancada.

CR 2.1 Para el desarrollo lógico del proceso de trabajo se seleccionan las herramientas, materiales y medios auxiliares necesarios

CR 2.2 La determinación de los puntos de anclaje se efectúa de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la bancada.

CR 2.3 El posicionado de la carrocería y/o bastidor cabina y equipos sobre la bancada se realiza según especificaciones del fabricante de la misma.

CR 2.4 La colocación de los "estiradores" se realiza observando la deformación de la carrocería, bastidor, cabina y equipos determinando los sentidos de los "tiros".

CR 2.5 Para realizar el estirado de la estructura, hasta la recuperación de las cotas originales se posicionan los "contratiros" necesarios.

RP 3: Recuperar la estructura a sus cotas originales, utilizando las técnicas y medios adecuados.

CR 3.1 El vehículo se ha devuelto a sus cotas originales, ejecutando los "tiros" y "contratiros", mediante los estiradores destinados a este efecto.

CR 3.2 Las dimensiones se comprueban con los útiles de medida y control de la propia bancada.

CR 3.3 Las plantillas específicas para comprobar el encuadramiento, se utilizan de forma correcta

CR 3.4 Las dimensiones finales son las contempladas en las fichas de control del fabricante.

CR 3.5 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso

CR 3.6 El proceso se desarrolla cumpliendo las medidas de seguridad personal y colectiva.

Contexto profesional

Medios de producción

Banco de control dimensional, banco de control positivo, banco de control óptico, calibres de comparación, calibres de medición, gatos de presión, útiles de fijación, tensores. Ordenador y medios informáticos. Herramientas específicas del chapista. Medios de protección personal. Estructuras metálicas de carrocería, bastidor, cabina y equipos

Productos y resultados

Devolver la estructura (carrocería, bastidor, cabina,...) a las cotas originales dadas por el fabricante. Métodos, procedimientos y secuencia de operaciones definidas. Parámetros de las operaciones no definidos totalmente. Diagnosticar la avería planteada. Posicionando el vehículo en bancada, realizando el control de

medición según fichas técnicas, ejecutando los tiros convenientes y comprobando el posicionamiento final (con plantillas, medidas, etc.).

Información utilizada o generada

Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan cotas originales. Manuales de manejo de los distintos equipos. Ordenes de trabajo del Jefe de Taller o encargado de sección. Microfichas, gráfico y escrito. Soportes informáticos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3 Realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia.

Nivel 2
Código UC0126_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Reparar elementos metálicos siguiendo diferentes procesos de conformado.

- CR 1.1 Para el desarrollo lógico del proceso de trabajo, se seleccionan las herramientas, materiales y medios auxiliares necesarios
- CR 1.2 La documentación técnica se selecciona e interpreta correctamente y se determinan los parámetros a tener en cuenta en el desarrollo del proceso.
- CR 1.3 La zona que hay que reparar se identifica mediante los diferentes procesos de determinación de deformaciones, (reconocimiento visual, lijado, etc.).
- CR 1.4 La operación de desabollado se considera terminada cuando según procedimiento de trabajo y considerando tolerancias del producto para enmasillar, se recupera la superficie original.
- CR 1.5 El proceso de desabollado se realiza según normas, obteniéndose las cotas dadas por el fabricante.
- CR 1.6 En los procesos de estirado y recogido de chapa se respetan las características del material.

RP 2: Realizar transformaciones de importancia en la carrocería, siguiendo especificaciones técnicas.

- CR 2.1 Las máquinas y/o herramientas a utilizar, se determinan según las operaciones que se deben realizar.
- CR 2.2 El proceso de transformación, se hace en función de la constitución de los elementos, materiales de unión y equipos que se utilizan, manejando documentación técnica y siguiendo las especificaciones de los croquis y esquemas accesorios.
- CR 2.3 Las transformaciones realizadas reúnen las características de funcionalidad prefijada y cumplen las especificaciones de la documentación técnica y peticiones del cliente.
- CR 2.4 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y herramientas de trabajo, así como de las instalaciones utilizadas se realizan en cada caso

RP 3: Ejecutar todas las operaciones de reparación de chapa y estructura en carrocería y/o bastidor, cabina y equipos de acuerdo con las normas de seguridad y salud laboral.

- CR 3.1 De las normas de seguridad del taller se extraen los riesgos previstos inherentes al trabajo específico, y se comprueban las medidas de protección personales y colectivas.
- CR 3.2 La zona de trabajo se mantiene libre de riesgos y se respetan las normas de seguridad personales y colectivas.
- CR 3.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

Contexto profesional

Medios de producción

Plegadora, curvadora, cizalla, perfiladoras, desbarbadora, máquina de aplicación de puntos de calor, electrodos de grafito,... Herramientas específicas del chapista
Conjuntos o elementos de materiales metálicos (aletas, capot, puertas, techos, costados...). Vehículos completos.

Productos y resultados

Devolver a sus características originales los distintos elementos reparados. Realizar transformaciones opcionales de importancia.
Métodos, procedimientos, y secuencias de operaciones definidas. Parámetros de las operaciones no definidos en su totalidad.
Elementos metálicos: Diagnosticar la avería, desabollando la zona deformada, reparando las deformaciones y efectuando calentamiento de puntos específicos si procede. Realizar las operaciones necesarias para efectuar transformaciones.

Información utilizada o generada

Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan cotas originales. Croquis y esquemas de transformaciones. Manuales de manejo de los distintos equipos. Ordenes de trabajo del Jefe de Taller o encargado de sección. Microfichas, gráfica y escrita. Soportes informáticos.

MÓDULO FORMATIVO	1 Elementos fijos
Nivel	2
Código	MF0124_2
Asociado a la UC	Sustituir elementos fijos del vehículo total o parcialmente.
Duración horas	255

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Analizar las propiedades mecánicas de los materiales metálicos, mediante la interpretación de resultados de ensayos que determinen sus características.**
- CE1.1 Describir los tipos de aceros, fundiciones y aleaciones ligeras, más utilizados en la fabricación de vehículos, relacionándolos con sus características.
- CE1.2 Describir y explicar como varían las propiedades de los materiales metálicos al ser sometidos a distintos tratamientos térmicos.
- CE1.3 Describir los ensayos de los materiales metálicos para determinar sus características.
- C2: Analizar los procesos de separación de los distintos elementos fijos, con el fin de seleccionar los métodos y equipos apropiados en función del tipo de unión que se debe romper.**
- CE2.1 Relacionar los procedimientos de separación de elementos metálicos con los medios de unión empleados.
- CE2.2 Describir y explicar el funcionamiento de las diferentes máquinas y herramientas empleadas para quitar puntos y cordones de soldadura.
- CE2.3 Describir y explicar el funcionamiento de las distintas máquinas utilizadas en las operaciones de corte sobre chapa metálica.
- CE2.4 En casos prácticos que impliquen el desmontaje de elementos fijos; sustitución de piezas o elementos completos o por secciones parciales:
- Identificar el elemento que hay que sustituir, así como el tipo de unión utilizada.
 - Elegir el método de reparación, seleccionando el equipo de corte más adecuado.
 - Realizar el trazado del corte que permita ejecutarlo según especificaciones técnicas.
 - Elegir el método de corte, seleccionando el equipo de corte más idóneo.
- C3: Operar diestramente los equipos y herramientas necesarios para el desmontaje de elementos fijos.**
- CE3.1 En casos prácticos de desmontaje de elementos fijos:
- Quitar puntos de soldadura con despunteadoras.
 - Quitar puntos de soldadura con cortafíos neumático y manual.
 - Realizar cortes con los distintos equipos (sierra alternativa, circular...).
 - Verificar que las operaciones de corte realizadas se ajustan a especificaciones dadas en las normas técnicas.
 - Aplicar normas de uso y seguridad personal durante los procesos.
- CE3.2 Realizar el mantenimiento básico de instalaciones y equipos según especificaciones técnicas.
- C4: Analizar los métodos de ensamblaje con el fin de seleccionar los equipos y materiales según tipo de unión que hay que realizar.**
- CE4.1 Relacionar los procedimientos de unión empleados en un vehículo con los medios usados para su realización.
- CE4.2 Describir el despiece de los elementos que componen una carrocería, bastidor y cabina y/o equipos, relacionando la función que cumple cada uno de ellos.
- CE4.3 Describir los diferentes métodos de uniones fijas de chapas (engatillado, soldadura por puntos,..), explicando las características de cada uno de ellos.
- CE4.4 Describir y explicar diferentes técnicas de ajuste y encuadramiento de elementos.
- CE4.5 En un supuesto práctico de ensamblaje:
- Identificar/determinar los recambios necesarios y métodos de montaje según especificaciones técnicas del fabricante y/o necesidades requeridas.
 - Elegir el proceso de unión, seleccionando el equipo de soldadura necesario.
 - Determinar el tratamiento anticorrosión y/o estanqueidad que se debe aplicar en las uniones.
- C5: Operar diestramente con los distintos equipos de soldadura utilizados en la reparación de vehículos.**

CE5.1 En casos prácticos sobre preparación de uniones:

- Efectuar la limpieza de las zonas de unión eliminando los residuos existentes.
- Perfilar las zonas de unión.
- Aplicar las masillas o aprestos antioxidantes en las zonas de unión.
- Aplicar los refuerzos de las uniones en los casos que se considere necesarios, según esfuerzos que tienen que soportar por la unión y/o características constructivas de los materiales que se van a unir.
- Posicionar las piezas con arreglo a las cotas dadas por el fabricante, comprobando la alineación de los elementos sustituidos, con las piezas adyacentes.
- Verificar que la sustitución de las piezas guarda las especificaciones técnicas en cuanto a métodos de ensamblaje y protección anticorrosiva.

CE5.2 En casos prácticos que contemplen la unión de elementos mediante soldeo, efectuar distintas uniones con:

- Equipo de soldadura de resistencia por puntos, eléctrica por arco y de hilo continuo bajo gas protector.
- Equipo de soldadura oxiacetilénica y blanda.
- Comprobar que las soldaduras obtenidas cumplen las especificaciones de una soldadura estándar (resistencia, fusión bordes...).
- Verificar que los elementos soldados devuelven las características funcionales especificadas por el fabricante y/o necesidades requeridas.
- Aplicar durante los procesos de soldeo las normas de uso, seguridad y salud laboral.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

Contenidos

Materiales metálicos empleados en los vehículos

- Composición y propiedades de aleaciones férricas.
- Composición y propiedades del aluminio y otras aleaciones ligeras utilizadas en las carrocerías de vehículos
- Variación de propiedades mediante tratamientos térmicos.

Metrología de medidas angulares

- Medición de medidas angulares
- Manejo del goniómetro

Operaciones de despunteado y corte de elementos

- Taladrado y fresado de puntos.
- Representación gráfica: croquizado y acotado.
- Trazado y preparación del corte.

Métodos de soldeo

- Imprimaciones y desoxidantes utilizados en los procesos de soldeo.
- Materiales de aportación utilizados con los distintos métodos de soldadura.
- Características de los gases utilizados en los procesos de soldeo
- Procedimientos de soldeo.

- Eléctrica por resistencia.
- Eléctrica por arco con electrodo revestido.
- MIG/MAG.
- Soldadura oxiacetilénica.
- Soldadura blanda.
- Función, características y uso de los equipos.

Normas de seguridad y salud laboral personales y de manejo de equipos y medios

- Ropas y equipos de protección personal.
- Normas de seguridad en el manejo de equipos.
- Equipos contra incendios.
- Medios asistenciales para abordar curas, primeros auxilios y traslado de accidentados.
- Técnicas para la movilización y el traslado de objetos.

Requisitos básicos del contexto formativo

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2m² por alumno.
Taller de carrocería 105 m².

Perfil profesional del formador:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la separación y corte de elementos estructurales, así como las distintas técnicas de soldadura que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional.
. Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias . relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO	2 Elementos estructurales del vehículo
Nivel	2
Código	MF0125_2
Asociado a la UC	Reparar la estructura del vehículo.
Duración horas	200

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las posibles deformaciones y daños que puede sufrir la estructura de un vehículo al ser sometido a distintos tipos de cargas.

CE1.1 Componer y descomponer sistemas de fuerzas.

CE1.2 Explicar la deformación que puede sufrir la estructura de un vehículo (según puntos de deformación dados por el fabricante) al ser sometida a distintos tipos de cargas.

CE1.3 Explicar los métodos y equipos de diagnóstico de daños, relacionándolos con las deformaciones que hay que controlar.

CE1.4 Determinar los parámetros que se deben comprobar en la estructura del vehículo, interpretando la documentación técnica correspondiente

CE1.5 En supuestos prácticos sobre maquetas o vehículos reales con alguna deformación:

- Realizar medidas de los parámetros determinados con alineador y compás de varas.
- Relacionar los datos obtenidos en el proceso de medición con los suministrados por la documentación técnica y diagnosticar los daños sufridos.
- Acotar tridimensionalmente las zonas deformadas.

C2: Analizar el proceso de posicionado y anclaje de la carrocería, bastidor o cabina en bancada, para elegir las direcciones de tiro correctas y los puntos de aplicación de los esfuerzos.

CE2.1 Explicar los elementos que constituyen una bancada universal y otra de control, relacionándolos con la función que realizan.

CE2.2 En supuestos prácticos de posicionamiento de vehículos en bancada:

- Determinar la posición de la carrocería, bastidor o cabina, identificando los puntos o zonas de anclaje de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante de la bancada.
- Determinar las direcciones correctas de los tiros y contratiros.
- Determinar los puntos de aplicación de los "tiros" y "contratiros", teniendo en cuenta el conformado de la estructura que hay que conseguir.

C3: Operar diestramente, con los equipos y útiles auxiliares de estirado, devolviendo la estructura a sus cotas originales.

CE3.1 Explicar los útiles y equipos para el estirado en bancadas universales y de control positivo relacionándolos con la función que desempeñan.

CE3.2 En casos prácticos de estructuras deformadas, posicionadas en bancada:

- Determinar los útiles y equipos que hay que utilizar en función de la magnitud del esfuerzo que se debe realizar y la forma del anclaje del útil al vehículo y a la bancada.
- Identificar los puntos de referencia para medir las cotas según las fichas técnicas.
- Efectuar tiros y contratiros en la estructura hasta conseguir cuadrar las medidas reales con las contempladas en las fichas de control del fabricante.
- Aplicar las normas de uso en las operaciones realizadas teniendo en cuenta las normas de seguridad establecidas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C3: Fundamentalmente en realizar operaciones de posicionado de estructuras deformadas en la bancada y efectuar los tiros y contratiros en la estructura hasta conseguir cuadrar esta con las medidas reales indicadas en las fichas de control

Contenidos

Estática

- Sistemas de fuerzas: composición y descomposición.
- Resultante y momentos resultantes.

Tipos de carrocerías empleadas en vehículos

- Monocasco
 - . Autoportante
 - . Chasis...
 - . Composición modular de una carrocería, chasis, cabina,...

Documentación técnica de las estructuras del vehículo

- Simbología del fabricante de la bancada
- Simbología del fabricante del vehículo

Geometría espacial (Deformación tridimensional de la carrocería al ser sometida a cargas)

- Representación gráfica: Simbología y normalización.
- Técnicas de medición y aparatos de medida.

Bancadas (Universal y de control positivo)

- Conocimiento de bancadas y de útiles de estirado.
- Procedimientos de posicionado y anclaje.
- Determinación de puntos de referencia para realizar medidas.
- Medición, mediante manejo de aparatos.
- Determinación de las direcciones de "tiro" y posicionado de estiradores.
- Manejo de la bancada, ejecutando los "tiros" y "contratiros".
- Realizar comprobaciones mediante la utilización de aparatos de medida.

Conceptos de métodos y técnicas implicados en los procesos de reparación.

- Técnicas de anclaje de tiros y contratiros
- Técnicas de tiro en función de la bancada utilizada
- Métodos y técnicas de conformado: de fácil acceso, de difícil acceso

Requisitos básicos del contexto formativo

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2m2 por alumno
Taller de estructuras 135 m2

Perfil profesional del formador:

- 1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el posicionado y anclaje así como las operaciones de conformado de carrocerías, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO	3 Conformado elementos metálicos
Nivel	2
Código	MF0126_2
Asociado a la UC	Realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia.
Duración horas	145

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar el proceso de reparación y los tipos de deformación que pueden sufrir los elementos metálicos, con objeto de seleccionar el método de reparación, los equipos y los útiles necesarios para recuperar la forma y función original..

CE1.1 Describir y explicar las técnicas de diagnóstico utilizadas en la reparación de elementos metálicos (visual, al tacto, lijado...).

CE1.2 Explicar las distintas operaciones que comprenden el proceso de reparación, teniendo en cuenta la relación que existen entre ellas.

CE1.3 En supuestos prácticos sobre reparación de elementos metálicos:

- Identificar los elementos necesarios que hay que reparar.
- Determinar los materiales, equipos y parámetros que se deben utilizar en función del método seleccionado.

C2: Operar diestramente con los equipos y herramientas necesarias para conformar elementos metálicos, devolviéndoles las formas y cotas originales.

CE2.1 En casos prácticos de conformación en elementos metálicos, que impliquen recobrar las formas y cotas originales:

- Ejecutar reparaciones de abolladuras con martillo y sufridera.
- Conformar abolladuras con martillo de inercia:
 - . En frío.
 - . En caliente.
- Verificar que el elemento ha recobrado las formas y cotas originales.
- Aplicar normas de uso y seguridad durante el proceso de reparación.

C3: Operar con los equipos y medios necesarios para realizar transformaciones de importancia en la carrocería, siguiendo especificaciones técnicas.

CE3.1 En casos prácticos planteados sobre una transformación y/o montaje de equipos opcionales :

- Seleccionar e interpretar la documentación técnica, croquis y planos que afecta a la transformación y/o equipo opcional, interpretando los datos técnicos que la acompañan.
- Ejecutar las operaciones necesarias para realizar la transformación y/o montaje planteado, siguiendo especificaciones técnicas.
- Verificar que la transformación y/o montaje realizado cumple las especificaciones técnicas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C3: Fundamentalmente en interpretar la documentación técnica necesaria y ejecutar las operaciones necesarias para realizar la transformación o el montaje planteado.

Contenidos

Técnicas empleadas en el diagnóstico de reparación de elementos metálicos.

- Mediante lijado, visual y al tacto.
- Comprobación de parámetros: holguras, simetría,...

Técnicas de desabollado

- Sufrido
- Golpeado
- Estirado y recogido (en frío y en caliente)

Conceptos de métodos y técnicas implicados en los procesos de reparación.

- Utilización de martillos de inercia
- Conformado de elementos metálicos con martillo y sufridera
- Eliminación de tensiones, etc

Normativa de seguridad y salud laboral aplicables en talleres de reparación de vehículos

- Precauciones en la utilización de equipos y máquinas.
- Precauciones en el manejo de aparatos con desprendimiento de calor.
- Protección de proyecciones.
- Protecciones personales.
- Riesgos de enfermedades profesionales.

Requisitos básicos del contexto formativo

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2m² por alumno
Taller de carrocería 105 m²

Perfil profesional del formador:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el conformado de elementos metálicos de carrocerías, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con este campo profesional
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.