

**I.E.S. "GERARDO MOLINA"**

DERPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE VEHICULOS

# **PROGRAMACIÓN DE ELEMENTOS FIJOS**

## **MC3 ELEMENTOS FIJOS.**

### **OBJETIVOS, CONTENIDOS Y SU DISTRIBUCION TEMPORAL Y CRITERIOS DE EVALUACION**

#### **OBJETIVOS**

Los objetivos que se quiere que el alumno/a alcance en el presente módulo son:

- ◆ Analizar las propiedades mecánicas de los materiales metálicos mediante la interpretación de resultados y/o realización de ensayos que determinen sus características.
- ◆ Operar diestramente los equipos y herramientas necesarios para el desmontaje de elementos fijos.
- ◆ Analizar los métodos de ensamblaje con el fin de seleccionar equipos y materiales según el tipo de unión que hay que realizar.
- ◆ Operar diestramente con los distintos equipos de soldadura utilizados en la reparación de vehículos.

#### **CONTENIDOS**

##### **CONCEPTUALES**

Primer trimestre:

- ◆ Características y actividades propias de la sustitución de elementos fijos.
- ◆ Ubicación de la sustitución de elementos fijos en el conjunto del Ciclo formativo. Relación con el perfil profesional.
- ◆ Características y equipamiento del taller de sustitución de elementos fijos.
- ◆ Equipos de soldadura en la sustitución de elementos fijos.
- ◆ Secuencias del trabajo que hay que seguir en el proceso de sustitución de elementos fijos:
- ◆ Riesgos inherentes a la sustitución de elementos fijos:
- ◆ Normas de seguridad y uso en la sustitución de elementos fijos.
- ◆ Propiedades y características de los aceros utilizados en la fabricación de carrocerías, bastidores, cabinas y equipos (equipos y aperos utilizados en maquinaria de obras públicas y agrícola).
- ◆ Propiedades y características de las aleaciones no férreas utilizadas en la fabricación de carrocerías.
- ◆ Tratamientos térmicos:
- ◆ Estudio del proceso de laminación del acero:
- ◆ Conceptos de las normas de representación gráfica de elementos y conjuntos:
- ◆ Medición para el trazado.
- ◆ Parámetros y valores de medición y trazado:
- ◆ Conocimiento de la simbología utilizada por el fabricante de vehículos para la sustitución de elementos fijos y que tienen relación con:
- ◆ Elementos que componen el despiece de tina carrocería, chasis, cabina, etc.:

Segundo trimestre

- ◆ Fases de trabajo del proceso de separación y corte de elementos fijos mediante máquinas y herramientas:
- ◆ Características de la separación y corte de elementos fijos.
- ◆ Características y utilidades de máquinas para el corte:
- ◆ Tipos y características de útiles y herramientas para el corte.
- ◆ Características y aplicación de las masillas estructurales.
- ◆ Documentación técnica.
- ◆ Fases de trabajo en el proceso de preparación de uniones y ensamblado de elementos:
- ◆ Características de los medios utilizados para la preparación de uniones y ensamblados tales como:
- ◆ Simbología de la soldadura eléctrica por puntos.
- ◆ Características de la soldadura eléctrica por puntos.
- ◆ Fundamentos de la soldadura eléctrica por puntos.
- ◆ Análisis de los equipos de soldadura eléctrica por puntos:
- ◆ Posibilidades y limitaciones de la soldadura eléctrica por puntos.
- ◆ Electrodo y brazos:

- ◆ Secuencias de trabajo que caracterizan el proceso:
- ◆ Defectos característicos de la soldadura por puntos:
- ◆ Riesgos inherentes a los procesos de soldadura por puntos:
- ◆ Simbología de la soldadura eléctrica por arco.
- ◆ Características de la soldadura eléctrica por arco:
- ◆ Equipos de soldadura eléctrica por arco:

Tercer trimestre:

- ◆ Posiciones de trabajo de la soldadura eléctrica por arco:
- ◆ Características de los útiles y herramientas utilizados en la soldadura eléctrica por arco (piquetas, cepillos, pantallas, tenazas, etc.).
- ◆ Defectos más comunes de la soldadura eléctrica por arco manual con electrodo revestido, MIG/MAG y TIG.
- ◆ Secuencias del trabajo que caracteriza el proceso:
- ◆ Riesgos inherentes a los procesos de soldadura por puntos:
- ◆ Causas y riesgos que producen accidentes (cables en mal estado, humedad, descuidos, escapes de gases, etc.).
- ◆ Medios e indumentaria de protección personal (pantallas, gafas, mandiles, polainas, guantes y otros).
- ◆ Normas de uso de los equipos.
- ◆ Enfermedades profesionales (vapores, radiaciones, etc.).
- ◆ Simbología de la soldadura oxiacetilénica.
- ◆ Características de la soldadura oxiacetilénica.
- ◆ Análisis de los equipos de soldadura oxiacetilénica:
- ◆ Características de los gases utilizados en los equipos de soldadura oxiacetilénica.
- ◆ Características de los equipos de medida y seguridad utilizados en los equipos de soldadura oxiacetilénica:
- ◆
- ◆ Características del oxicorte.
- ◆ Secuencia del trabajo que caracteriza el proceso:
- ◆ Defectos más comunes de la soldadura oxiacetilénica.
- ◆ Riesgos inherentes al proceso de soldadura oxiacetilénica:
- ◆

## **PROCEDIMENTALES**

- ◆ Características y equipamiento del taller de sustitución de elementos fijos.
- ◆ Secuencias del trabajo que hay que seguir en el proceso de sustitución de elementos fijos:
- ◆ Secuencias del trabajo que hay que seguir en el proceso de sustitución de elementos fijos:
- ◆ Procedimientos empleados en los tratamientos térmicos de los materiales:
- ◆ Procedimientos de refrigeración en los tratamientos:
- ◆ Procedimientos de realización de ensayos con materiales:
- ◆ Procedimientos empleados en la laminación de aceros.
- ◆ A partir de representaciones gráficas (vistas, uniones, secciones, etc.) empleadas en la representación de elementos fijos de una carrocería deducción de:
- ◆ Realización del croquizado y acotado de piezas.
- ◆ Determinación del trazado de elementos para su posterior corte.
- ◆ Procedimientos y procesos de medición y trazado.
- ◆ Determinación del procedimiento de corte en función de:
- ◆ Material que se va a cortar
- ◆ Tipo de superficie.
- ◆ Forma.
- ◆ Dimensión de la pieza que hay que cortar.
- ◆ Grosor de la pieza que se tiene que cortar.
- ◆ Selección y preparación de las máquinas para el corte.
- ◆ Determinación y preparación de los útiles y herramientas de cada corte (tipo, características, afilado y conservación, idoneidad para el corte que se va a realizar, etc.).
- ◆ Separación y corte de elementos teniendo en cuenta:
- ◆ Utilización de las masillas estructurales.
- ◆ Determinación y preparación de los útiles, máquinas y herramientas para la preparación de uniones y ensamblado de elementos.
- ◆ Determinación, mediante la interpretación de la documentación técnica, de los refuerzos que hay que montar y sus características (dimensiones, espesores, cotas de ubicación, etc.).
- ◆ Utilización y manejo de los útiles de ensamblado.
- ◆ Preparación de uniones y ensamblado de elementos:
- ◆ Selección y preparación de útiles para realizar el engatillado.
- ◆ Procedimientos para la realización de las operaciones de engatillado.
- ◆ Riesgos inherentes a los procesos de soldadura por puntos:
- ◆ Determinación del procedimiento de soldadura por puntos de elementos
- ◆ Comprobación de los puntos de soldadura.

- ◆ Procesos, procedimientos y técnicas:
- ◆ Secuencias del trabajo que caracteriza el proceso:
- ◆ Preparación de piezas.
- ◆ Preparación de equipos de soldadura.
- ◆ Preparación de consumibles (gases, hilo, electrodos, etc).
- ◆ Fijación de parámetros.
- ◆ Operaciones de soldadura.
- ◆ Comprobación de la soldadura (acabado, penetración, fusión, etc.).
- ◆ Determinación del proceso de soldadura teniendo en cuenta:
- ◆ Tipo de materiales que se tienen que unir.
- ◆ Espesor de materiales.
- ◆ Posición (vertical, horizontal o techo).
- ◆ Sentido de la soldadura (ascendente o descendente).
- ◆ Tipo de unión (a tope, en "V", en "X" o con refuerzo).
- ◆ Selección y preparación de los equipos para la soldadura en función del material base, del perfil del cordón y del consumible que se va a utilizar.
- ◆ Determinación de los útiles y herramientas utilizados en la soldadura eléctrica por arco.
- ◆ Procesos, procedimientos y técnicas:
- ◆ Comprobación del cordón de soldadura teniendo en
- ◆ Aplicación de las normas de seguridad personales y de uso en las operaciones con los equipos de soldadura eléctrica por arco: manual con electrodo revestido, MIG/MAG y TIG.
- ◆ Realización del cambio de botellas siguiendo la secuencia de operaciones establecidas y cumpliendo las normas de seguridad.
- ◆ Procedimiento de encendido y apagado del soplete y regulación de la llama.
- ◆ Selección de útiles, medios y preparación de los equipos para la soldadura
- ◆ Procesos, procedimientos y técnicas:
- ◆ Realización de soldaduras teniendo en cuenta:
- ◆ Comprobación del cordón de soldadura

## **ACTITUDINALES.**

Se aplicarán los criterios actitudinales generales.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- ◆ Describir los tipos de aceros, fundiciones y aleaciones ligeras, más utilizados en la fabricación de vehículos, relacionándolos con sus características.
- ◆ Describir y explicar como varían las propiedades de los materiales metálicos al ser sometidos a distintos tratamientos térmicos.
- ◆ En casos prácticos sobre materiales metálicos:
- ◆ Determinar las características mediante los ensayos oportunos (tracción, dureza...).
- ◆ Relacionar los procedimientos de separación de elementos metálicos con los medios de unión empleados.
- ◆ Describir y explicar el funcionamiento de las diferentes máquinas y herramientas empleadas para quitar puntos y cordones de soldadura. Describir y explicar el funcionamiento de las distintas máquinas utilizadas en las operaciones de corte sobre chapa metálica.
- ◆ En casos prácticos que impliquen el desmontaje de elementos fijos:
- ◆ Sustitución de piezas o elementos completos:
- ◆ 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.
- ◆ Sustitución de parte de una pieza o elemento:
- ◆ Realizar el trazado del corte que permita ejecutarlo según especificaciones técnicas.
- ◆ Elegir el método de corte, seleccionando el equipo de corte más idóneo.
- ◆ En casos prácticos de desmontaje de elementos fijos:
- ◆ Quitar puntos de soldadura con fresadoras y taladradoras. Quitar puntos de soldadura con cortafíos neumático y manual. Realizar cortes con los distintos equipos (plasma, sierra alternativa, circular...).
- ◆ Verificar que las operaciones de corte realizadas se ajustan a especificaciones dadas en las normas técnicas.
- ◆ Relacionar los procedimientos de unión empleados en un vehículo con los medios usados para su realización.
- ◆ 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.
- ◆ Describir los diferentes métodos de uniones fijas de chapas (engatillado, soldadura por puntos..), explicando las características de cada uno de ellos.
- ◆ Describir y explicar diferentes técnicas de ajuste y encuadramiento de elementos.
- ◆ 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

- ◆ Determinar el tratamiento anticorrosión y/o estanqueidad que se debe aplicar en las uniones.
- ◆ 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 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.
- ◆ 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.
- ◆ Aplicar durante el proceso de soldeo normas de uso, seguridad y salud laboral.
- ◆ Comprobar que las soldaduras obtenidas cumplen las especificaciones de una soldadura estandar (resistencia, fusión bordes...).
- ◆ Verificar que los elementos soldados devuelven las características funcionales especificadas por el fabricante y/o necesidades requeridas.