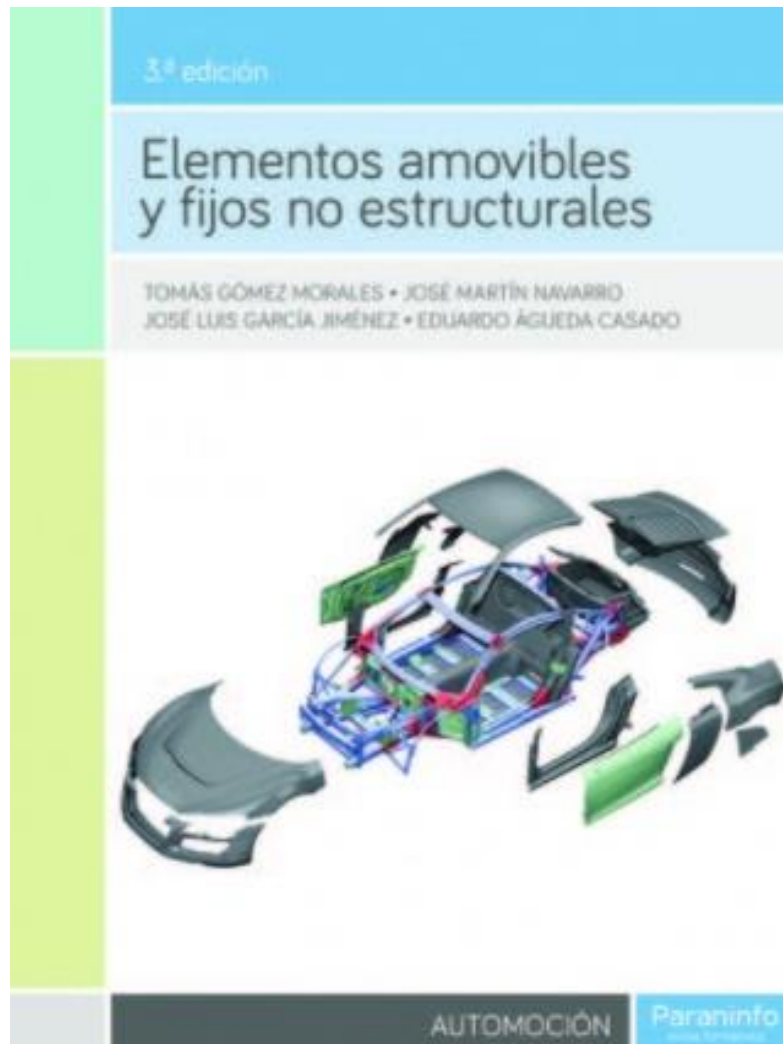




## Ciclo Formativo de Grado Superior (Automoción-Dual)



Programación Didáctica Módulo profesional 01:

# Elementos amovibles y fijos no estructurales

Código 0294; duración 120 horas.

## ÍNDICE

<b>1. OBJETIVOS</b>	<b>3</b>
<b>2. CONTENIDOS</b>	<b>3</b>
<b>2.1 CONTENIDOS MINIMOS</b>	<b>7</b>
<b>3. UNIDADES DE TRABAJO</b>	<b>8</b>
<b>4. TEMPORALIZACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>6. METODOLOGIA</b>	<b>16</b>
<b>7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>17</b>
<b>8. SISTEMA DE RECUPERACIÓN EVALUACIONES PENDIENTES</b>	<b>17</b>
<b>9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>18</b>
<b>10. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES Y LAS PROFUNDIZACIONES PARA LOGRAR DICHAS RECUPERACIONES</b>	<b>20</b>
<b>11. DESDOBLES</b>	<b>21</b>
<b>12. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>21</b>
<b>13. ADAPTACIONES CURRICULARES PARA ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES</b>	<b>21</b>
<b>14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>	<b>22</b>
<b>15. RECURSOS T.I.C.</b>	<b>22</b>
<b>16. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	<b>22</b>
<b>17. PUNTUALIZACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN</b>	<b>23</b>

## 1. OBJETIVOS

El desarrollo curricular Dual (programación de aula) de este módulo se va a aplicar a un centro educativo-tipo que cumpla las condiciones establecidas por la LOE y sus R.D. y los desarrollos curriculares de la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Madrid, en cuanto a espacios, instalaciones, número de alumnos por grupo, etc., y la Orden 2694/2009 de 9 de Junio de la CAM.

La referencia del sistema productivo de este módulo lo encontramos en la cualificación profesional Planificación y control del área de carrocería TMV049\_3 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero) y concretamente en la unidad de competencia:

UCO134\_3: Planificar los procesos de reparación de elementos amovibles y fijos no estructurales, controlando la ejecución de los mismos.

Los resultados de aprendizaje son:

1. Dibujar croquis de piezas y utillaje seleccionando la información contenida en la documentación técnica y la normalización establecida.
2. Define operaciones de mecanizado básico, interpretando los parámetros que las identifican.
3. Sustituye elementos amovibles, accesorios y guarnecidos interpretando las técnicas y los procesos de desmontaje y montaje.
4. Identifica las deformaciones sufridas en los elementos no estructurales metálicos y sintéticos seleccionando el método de reparación, en función de la deformación planteada.
5. Aplica las técnicas de sustitución de elementos fijos relacionado los métodos de unión con los elementos a unir en función de las características de resistencia.
6. Desarrolla soluciones constructivas para realizar las transformaciones opcionales y diseño de pequeños utillajes, evaluando condiciones de ejecución y funcionalidad.

## 2. CONTENIDOS

### ***Representaciones gráficas***

- ❖ Sistemas de representación gráfica: axonométrico, cónico y diédrico aplicados al dibujo industrial.
- ❖ Croquizado.

- ❖ Normalización aplicada al dibujo técnico: Formatos, líneas, rotulación simbología y escalas.
- ❖ Elementos para la representación de soportes y accesorios.
- ❖ Normalización de planos aplicada al dibujo industrial.
- ❖ Técnicas de croquización.
- ❖ Acotado aplicada al dibujo técnico industrial.
- ❖ Procesos en la representación de croquis, secciones y aplicación de la simbología y acotado.

### ***Mecanizado***

- ❖ Características y propiedades de los materiales metálicos y no metálicos.
- ❖ Técnicas de mecanizado básico.
- ❖ Herramientas utilizadas en los procesos de mecanizado manual.
- ❖ Manejo de las herramientas.
- ❖ Útiles para el trazado y marcado de piezas: Puntas de trazar, compás, transportado de ángulos, plantillas.
- ❖ Trazado de piezas.
- ❖ Ejecución en los procesos de trazado, limado y serrado.
- ❖ Normas de seguridad inherentes a los procesos de mecanizado básico.
- ❖ Factores de riesgo.
- ❖ Equipos de protección.
- ❖ Identificación, clasificación y almacenaje de los residuos en el proceso.
- ❖ Procesos de mecanizado básico: Limado y serrado.
- ❖ Maquinas de taladrar y parámetro a tener en cuenta.
- ❖ Brocas: Características y tipos.
- ❖ Selección de las herramientas para los procesos de taladrado y avellanado de piezas.
- ❖ Roscas métricas y whitworth: Características.
- ❖ Cálculos de roscado para la construcción de roscas interiores y exteriores.
- ❖ Ejecución de los procesos de roscado: selección de los útiles y herramientas de corte.
- ❖ Taladrado de piezas.
- ❖ Procesos de roscado de interiores y exteriores.
- ❖ Puntos de control de calidad durante el proceso de mecanizado básico.

### ***Elementos metálicos y sintéticos***

- ❖ Materiales sintéticos: Métodos de obtención, características, propiedades, utilización, la simbología normalizada y técnicas de identificación.
- ❖ Técnicas de conformado de las chapas de acero, selección de herramientas y equipos: técnicas de batido, estirado, recogido, aplanado y recalado, enderezado; técnicas de tracción, absorción o aplicación de calor, entre otras.
- ❖ Técnicas de conformado del aluminio, selección de los equipos para el atemperado del material y las herramientas de conformado, batido, aplanado y enderezado.
- ❖ Técnicas aplicadas en el diagnóstico de deformaciones: Visuales, al tacto, comparativas, lijado, peine de siluetas.
- ❖ Técnicas de valoración para la clasificación de los daños.
- ❖ Ejecución de los procesos de conformado y reparación de materiales metálicos, selección de los equipos y herramientas y secuencia de ejecución.
- ❖ Documentación técnica en los procesos de conformado y reparación de elementos sintéticos; selección de los equipos, las herramientas, y los productos de preparación.
- ❖ Controles de calidad durante los procesos y las operaciones de reparación de los elementos metálicos y sintéticos.
- ❖ Normas de seguridad concernientes a los procesos de reparación de los elementos metálicos y sintéticos.
- ❖ Identificando los factores de riesgo.
- ❖ Selección de los equipos de protección.
- ❖ Protocolos de manejo de los productos.
- ❖ Identificación, clasificación y almacenaje de los residuos del proceso.
- ❖ Reparación de elementos metálicos y sintéticos.

### ***Unión de elementos fijos.***

- ❖ Elementos que constituyen la carrocería, el bastidor y la cabina.
- ❖ Documentación técnica y simbología normalizada en las técnicas de unión de los elementos fijos.
- ❖ Procedimientos de desmontaje y montaje de elementos fijos; sustituciones totales o parciales.
- ❖ Técnicas de acceso y reparación de huecos en la carrocería, el bastidor y la cabina.
- ❖ Selección de los equipos de soldeo; tipos de gases y materiales de aportación según el tipo de sustitución.

- ❖ Ejecución de los procesos de soldeo y ajuste de parámetros en los equipos de soldadura eléctrica pro arco con electrodo revestido, MIG-MAG, MIG-Brazing, sinergia para aluminio, puntos de resistencia y oxiacetilénica.
- ❖ Técnicas de identificación de defectos en los procesos de soldeo.
- ❖ Ejecución en la preparación de superficies para el pegado y engatillado de los elementos.
- ❖ Controles de calidad durante los procesos de sustitución de elementos fijos.
- ❖ Normas de seguridad concernientes a los procesos.
- ❖ Factores de riesgo.
- ❖ Equipos de protección.
- ❖ Protocolos de manejo de los productos.
- ❖ Identificación, clasificación y almacenaje de los residuos.
- ❖ Sustitución de elementos fijos.

### ***Elementos amovibles***

- ❖ Sistemas de roscas.
- ❖ Tornillería utilizada: tipos de tornillos, características, pasos, parámetros y elementos que definen un tornillo; frenos, cálculo de taladro para los tornillos rosca chapa.
- ❖ Grapas: Tipos sistemas de sujeción; cálculo del taladro para su montaje.
- ❖ Pegamentos, masillas y adhesivos: Tipos, características, propiedades, utilización y procesos de preparación (catalizadores, activadores y reactivos) y aplicación.
- ❖ Remaches: Tipos, usos, cálculos del taladro, fases del proceso de remachado.
- ❖ Ejecución de la preparación de diferentes tipos de uniones o fijaciones: Atornilladas, grapadas, remachadas y pegadas.
- ❖ Documentación técnica, simbología y secuenciación de los procesos de desmontaje y montaje y ajuste de los elementos amovibles, tapizados y guarnecidos.
- ❖ Controles de calidad durante los procesos en las operaciones de reparación de los elementos amovibles, tapizados y guarnecidos.
- ❖ Normas de seguridad inherentes a los procesos de reparación de los elementos amovibles.
- ❖ Factores de riesgo.
- ❖ Equipos de protección.
- ❖ Protocolo de manejo de los productos.
- ❖ Identificación, clasificación y almacenaje de los residuos en la reparación.
- ❖ Procesos de sustituciones de elementos amovibles.

## **Transformaciones opcionales**

- ❖ Valoración y cálculo de los costes de las transformaciones de carrocerías, cabinas, bastidores y en la elaboración de utillajes específicos.
- ❖ Interpretación de la documentación técnica inherente al montaje de elementos o sistemas sobre vehículos de los fabricantes del equipo y del vehículo.
- ❖ Documentación técnica y normas de seguridad inherente en las transformaciones opcionales de vehículos.
- ❖ Controles de calidad durante los procesos de transformación de carrocerías, bastidores y cabinas.
- ❖ Normativa sobre las transformaciones en carrocerías, cabinas y bastidores.
- ❖ Ejecución de transformaciones en carrocerías, cabinas y bastidores.

## **2.1 CONTENIDOS BÁSICOS ó MÍNIMOS**

### **Representaciones gráficas:**

Sistema de representación.  
Croquizado.  
Normalización (simbología, formatos rotulación).  
Representación de soportes y accesorios.  
Normalización de planos.  
Técnicas de croquización.

### **Mecanizado:**

Trazado y marcado de piezas.  
Herramientas utilizadas en los procesos de mecanizado manual.  
Procesos de limado y serrado.  
Máquinas de taladrar y parámetros a tener en cuenta: Brocas.  
Procesos de taladrado y avellanado.  
Cálculos del roscado.  
Procesos de roscado: útiles y herramientas.

### **Elementos amovibles:**

Sistemas de roscas.  
Tornillería utilizada en los vehículos: Tipos de tornillos, características, pasos, elementos que definen un tornillo, frenos, cálculo del taladro para los tornillos de rosca chapa.  
Grapas: tipos, sistemas de sujeción, cálculo del taladro para su montaje.  
Pegamento, masillas y adhesivos: tipos, características, utilización, preparación, catalizadores, activadores y reactivos. Remaches: Tipos, usos, cálculo del taladro, proceso de remachado.

Preparación de las uniones.

Procesos de montaje y desmontaje de elementos amovibles, tapizados y guarnecidos.

### ***Elementos metálicos y sintéticos:***

Materiales sintéticos: métodos de obtención, características, utilización, simbología, identificación.

Conformado de la chapa de acero: técnicas de batido, estirado, recogido, entre otras.

Conformado del aluminio: atemperado del material, herramientas de conformado.

Diagnóstico de deformaciones.

Clasificación de los daños.

Procesos de reparación de materiales metálicos.

Procesos de conformado y reparación de elementos sintéticos.

Normas de seguridad concernientes a los procesos.

### ***Unión de elementos fijos:***

Elementos que constituyen una carrocería.

Técnicas de unión de elementos fijos.

Procedimientos de montaje y desmontaje de elementos fijos.

Preparación del hueco.

Equipos de soldeo, gases y materiales de aportación.

Procesos de soldeo con soldadura eléctrica por arco con electrodo revestido, MIG-MAG, MIG-Brazing, sinérgica para aluminio, puntos, y oxiacetilénica.

Defectos en los procesos de soldeo.

Pegado y engatillado de elementos.

### ***Transformaciones opcionales:***

Cálculo de costes de la transformación o elaboración del utillaje.

Documentación técnica inherente al montaje de elementos o sistemas sobre vehículos, de los fabricantes del equipo y del vehículo.

Normativa de seguridad inherente a las transformaciones opcionales de vehículos. Este apartado se detalla ampliamente en el módulo de este ciclo: Estructuras del vehículo

## **3. UNIDADES DE TRABAJO**

La propuesta de programación que se presenta está estructurada según las unidades de trabajo, dadas en una determinada secuencia, que es la más adecuada, atendiendo a las limitaciones de espacio y la necesaria coordinación con otros grupos, en el proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo.

### **Relación de unidades de trabajo:**

#### **U.T. 1 Representaciones gráficas.**

1. El dibujo técnico.



2. Normalización.
3. Acotaciones.
4. Sistema de representación de piezas.
5. Croquizado.
6. Cortes y secciones.
7. Especificaciones superficiales.
8. Tolerancias de medida.
9. Dibujo asistido por ordenador.
10. Simbología aplicada a los procesos de reparación de carrocerías.

**U.T. 2 Operaciones básicas de mecanizado a mano.**

1. Trazado.
2. Técnicas de corte con arranque de viruta. Serrado.
3. Limado.
4. Taladrado
5. Escariado.
6. Roscado

**U.T. 3 Instalaciones y equipamiento de un taller de carrocería. Prevención de riesgos.**

1. Instalaciones y dependencias.
2. Infraestructura necesaria.
3. Características del equipamiento.
4. Mantenimiento de las herramientas.
5. Prevención de riesgos laborales. Riesgos inherentes a las actividades de un taller de carrocería.
6. El medio ambiente y el taller.

**U.T. 4 Identificación de sistemas de carrocería y sus componentes.**

1. Identificación del vehículo.
2. Tipos de vehículos según la distribución de espacios interiores.
3. Tipos de vehículos según su forma.
4. Elementos que constituyen una carrocería.

**U.T. 5 Uniones desmontables (amovibles).**

1. Uniones atornilladas.
2. Uniones remachadas.
3. Uniones articuladas.
4. Uniones realizadas con otros elementos de sujeción.
5. Uniones pegadas (no estructurales).

**U.T. 6 Elementos amovibles**

1. Puertas.
2. Capó.
3. Portón trasero.
4. Tapa de maletero.
5. Aletas delanteras.
6. Frente delantero.
7. Paragolpes.
8. Techo practicable.
9. Estanqueidad
10. Panel de instrumentos.
11. Asientos.
12. Revestimientos interiores.

### 13. Elementos exteriores.

#### **U.T. 7 Lunas.**

1. El vidrio.
2. Lunas calzadas.
3. Lunas pegadas.
4. Reparación de lunas laminadas.
5. Lunas tintadas.

#### **U.T. 8 Reparación de elementos metálicos.**

1. Elementos de la carrocería.
2. Fabricación de la carrocería.
3. Reparación de la carrocería.
4. Útiles del chapista.
5. Análisis de daños en elementos metálicos
6. Diagnóstico de anomalías.
7. Tipos de abolladuras según origen.
8. Niveles de reparación.
9. Tratamientos aplicados en la reparación de la chapa en zonas accesibles.
10. El desabollado.
11. Operaciones básicas del chapista sin aplicación de calor.
12. Proceso de la reparación en frío
13. Proceso de reparación con aportación de calor.
14. Técnicas y medios utilizados en la reparación de daños en zonas no accesibles.
15. Técnicas de desabollado mediante elementos soldados.
16. Equipo de retracción de elementos soldados con sistema de palancas.
17. Desabollador neumático.
18. Técnicas de desabollado sin deterioro de pintura.
19. Ventosas convencionales y neumáticas.
20. Ventosas adhesivas.
21. Equipo de varillas y barras de desabollar sin deterioro de la pintura.
22. Equipo Dingpuller.
23. Cuadro sinóptico de los procesos de reparación de elementos metálicos.
24. Tratamiento de igualación de superficies.
25. Seguridad y salud laboral. Riesgos inherentes al área de reparación de elementos metálicos.

#### **U.T. 9 Materiales plásticos utilizados en el automóvil. Reparación.**

1. Procesos químicos de producción de materiales plásticos.
2. Materiales plásticos empleados en la fabricación de elementos del automóvil.
3. Aditivos.
4. Procesos de fabricación de materiales termoplásticos.
5. Procesos de fabricación de materiales termoestables (termoendurecibles).
6. Materiales compuestos.
7. Reciclado de plástico.
8. Introducción a la reparación de elementos sintéticos.
9. Métodos de identificación de los materiales plásticos más utilizados en el automóvil.
10. Análisis de daños de elementos sintéticos.

11. Reparación de elementos termoplásticos.
12. Reparación de un material plástico termoendurecible.
13. Cuadro sinóptico de los procesos de trabajo en elementos sintéticos

#### **U.T. 10      *Uniones fijas en la carrocería.***

1. Tipos de uniones fijas
2. Proceso operativo genérico para realizar uniones.
3. La corrosión en los procesos de reparación de elementos fijos.
4. Uniones fijas mediante adhesivos.
5. Adhesivos estructurales.
6. Proceso de unión con adhesivos.
7. Normas de seguridad e higiene.

#### **U.T. 11      *Uniones soldadas.***

1. Soldadura oxiacetilénica.
2. Soldadura eléctrica con electrodo revestido (SMAW)
3. Soldadura por arco en protección gaseosa.
4. Soldadura por arco en protección gaseosa TIG.
5. Soldadura al arco plasma.
6. Soldadura laser
7. Soldadura por arco sumergido
8. Soldadura por haz de electrones
9. Soldadura eléctrica por resistencia

#### **U.T. 12      *Sustitución de elementos fijos.***

1. Cortado
2. Cincelado
3. Aserrado
4. Despuntado
5. Desengatillado
6. Separación de soldadura continua
7. Extracción de remaches estampados
8. Corte por plasma
9. Sustituciones parciales
10. Ejemplo de sustitución parcial del armazón inferior de puerta
11. Ejemplo de sustitución parcial de un panel de puerta con uniones pegadas
12. Ejemplo de sustitución parcial de aleta trasera con uniones soldadas
13. Ejemplo de sustitución parcial de aleta trasera de aluminio con uniones remachadas
14. Cambio de sección por ventana

### **4.      **TEMPORALIZACIÓN****

Con el objeto de poder dotar al taller de carrocería del material necesario para la realización de las prácticas y la adecuada coordinación con el resto de los grupos que comparten taller, la temporalización de los contenidos, sin perjuicio de posibles variaciones por necesidades de tipo pedagógico o del Centro, es la siguiente:

**DURACIÓN:** 120 Horas totales. 4 horas semanales.

UNIDAD DE TRABAJO	TITULO	Nº HORAS	TRIMESTRE
UT1	<b>Representaciones gráficas</b>	7	1º
UT2	<b>Operaciones básicas de mecanizado a mano</b>	12	1º
UT3	<b>Instalaciones y equipamiento de un taller de carrocería. Prevención de riesgos</b>	2	1º
UT4	<b>Identificación de sistemas de carrocería y sus componentes</b>	2	1º
UT5	<b>Uniones desmontables (amovibles)</b>	3	1º
UT6	<b>Elementos amovibles</b>	17	1º
UT7	<b>Lunas</b>	10	2º
UT8	<b>Reparación de elementos metálicos.</b>	12	2º
UT9	<b>Materiales plásticos utilizados en el automóvil. Reparación</b>	15	2º
UT10	<b>Uniones fijas en la carrocería</b>	3	3º
UT11	<b>Uniones soldadas</b>	17	3º
UT12	<b>Sustitución de elementos fijos</b>	20	3º

## 5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se establece una sesión de evaluación cada trimestre del curso y como criterios de evaluación, son considerados los trabajos realizados en el taller, la elaboración de prácticas y la actitud mostrada. Las notas correspondientes a estos apartados son consideradas fundamentales y su media constituye la nota básica, que será promediada con la correspondiente a un examen teórico trimestral como mínimo, caso de realizarse más de uno, la media de los controles será la que compute en la parte teórica.

Respecto a los resultados de aprendizaje, práctica y teóricamente, se tendrán en cuenta los siguientes:

Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
1. Dibujar croquis de piezas y utillaje seleccionando la información	a) Se han reconocido los diferentes sistemas de representación gráfica. b) Se ha interpretado la normativa aplicada en dibujo técnico, formatos, líneas de representación y simbología, entre otras. c) Se ha realizado la toma de medidas del objeto

<p>contenida en la documentación técnica y normalización establecida.</p>	<p>para realizar su representación.                  d) Se han identificado los cortes y secciones a representar en el croquis.                  e) Se han interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos y documentación técnica, determinando la información contenida en éstos.                  f) Se han dibujado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, aplicando la simbología normalizada.                  g) Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar.</p>
<p><b>2.</b> Define operaciones de mecanizado básico, interpretando los parámetros que las identifican.</p>	<p>a) Se han descrito las técnicas de mecanizado básico y las herramientas y equipos a utilizar (limado, serrado, taladrado, roscado).                  b) Se ha dibujado el croquis de la pieza que hay que mecanizar, determinando las formas, dimensiones y acabado superficial.                  c) Se ha determinado la secuencia de operaciones a realizar, seleccionando las herramientas, máquinas y útiles.                  d) Se ha ejecutado el trazado de forma precisa para la realización de la pieza.                  e) Se ha efectuado el ajuste de parámetros en las máquinas taladradoras, teniendo en cuenta el material a trabajar y el diámetro del taladro.                  f) Se han mecanizado piezas manualmente mediante procesos de limado y serrado logrando el acabado superficial y dimensional especificado en croquis.                  g) Se ha realizado el roscado de piezas interior y exteriormente, efectuando el taladrado y la selección de la varilla en función del cálculo efectuado.                  h) Se han descrito las características y propiedades de los distintos materiales metálicos (fundición, acero, aluminio, entre otros) utilizados en la fabricación de vehículos.                  i) Se ha verificado que las dimensiones y medidas finales de la pieza o elemento construido se ajustan a cotas definidas en croquis.                  j) Se ha verificado que se cumplen las normas de seguridad personal y de protección ambiental establecidas.</p>
<p><b>Resultados de aprendizaje</b></p>	<p><b>Criterios de Evaluación</b></p>
<p><b>3.</b> Sustituye elementos amovibles,</p>	<p>a) Se han aplicado las técnicas de diagnóstico para determinar las intervenciones a efectuar.</p>

<p>accesorios y guarnecidos las interpretando los técnicas y los procesos de desmontaje y montaje.</p>	<p>b) Se han relacionado los elementos de unión y ensamblado (tornillos, remaches, pegamentos, masillas y grapas) con los elementos a desmontar y montar. c) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando su simbología con la unión de los elementos a sustituir. d) Se han identificado los elementos amovibles, accesorios y guarnecidos a sustituir, seleccionando las herramientas y equipos a utilizar. e) Se han realizado los cálculos de los parámetros para el ensamblado de elementos de unión. f) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos amovibles, determinando los parámetros que definen la unión, aplicando los procedimientos adecuados para realizarlo. g) Se ha realizado la sustitución de accesorios y guarnecidos según el método establecido. h) Se ha verificado que las operaciones realizadas restituyen la funcionalidad y características de ensamblado a los elementos reparados o sustituidos. i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.</p>
<p><b>4.</b> Identifica las deformaciones los sufridas en los elementos no estructurales y metálicos y sintéticos el seleccionando de método de reparación, en función de la deformación planteada.</p>	<p>a) Se han descrito los métodos y ensayos utilizados para identificar el tipo de material que hay que mantener, así como su constitución y propiedades. b) Se han identificado las deformaciones y daños en la carrocería aplicando las técnicas de diagnóstico (visual, al tacto, lijado, peine de siluetas, entre otras). c) Se han explicado las características y uso de equipos y herramientas empleadas en el conformado de elementos fijos teniendo en cuenta sus propiedades. d) Se han descrito las técnicas utilizadas en los procesos de desabollado, (estirado, recogido y repaso de chapa). e) Se han reparado deformaciones en elementos metálicos teniendo en cuenta las características, formas y accesibilidad. f) Se han reparado elementos de materiales sintéticos realizando la preparación de los productos necesarios (catalizadores, resinas, entre otros), teniendo en cuenta sus características y propiedades. g) Se ha verificado que las operaciones realizadas han devuelto las formas y características originales. h) Se verifica que se cumplen las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.</p>

<i>Resultados de aprendizaje</i>	<i>Criterios de Evaluación</i>
<p><b>5.</b> Aplica las técnicas de sustitución de elementos fijos relacionados los métodos de unión con los elementos a unir en función de las características de resistencia.</p>	<p>a) Se ha descrito el despiece de los elementos que componen una carrocería, bastidor o cabina, relacionando los elementos con el tipo de unión y la simbología utilizada por el fabricante.</p> <p>b) Se han descrito los procesos de separación de los elementos metálicos, así como las herramientas, útiles y máquinas empleados para quitar puntos y cordones de soldadura.</p> <p>c) Se han identificado las zonas dañadas indicando los cortes y sustituciones según especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p>d) Se han realizado cortes y despuntes con los equipos y herramientas adecuadas, teniendo en cuenta el tipo de unión (solapada, tope, refuerzo, entre otras).</p> <p>e) Se han descrito los sistemas de soldadura utilizados en la reparación de carrocerías (MIG-MAG, MIG-Bra-zing, sinérgica para aluminio, por puntos, entre otras) y los parámetros a tener en cuenta.</p> <p>f) Se han realizado las uniones por soldadura teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante del vehículo y las máquinas utilizadas.</p> <p>g) Se han realizado uniones y engatillados según especificaciones del fabricante.</p> <p>h) Se ha verificado que las uniones efectuadas reúnen las especificaciones de calidad estipuladas y no presentan defectos. i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales, de protección personal y ambiental.</p>
<p><b>6.</b> Desarrolla soluciones constructivas para realizar las transformaciones opcionales y diseño de pequeños utillajes, evaluando condiciones de ejecución y funcionalidad.</p>	<p>a) Se han interpretado la documentación técnica y la normativa que afecta a la transformación o al utillaje, enumerando los datos técnicos que la acompañan.</p> <p>b) Se ha realizado la toma de medidas del objeto y de la transformación opcional para realizar su representación.</p> <p>c) Se ha dibujado el croquis de acuerdo con la normativa o con la buena práctica, con la claridad y la limpieza requerida.</p> <p>d) Se ha diseñado el utillaje y la transformación opcional, relacionando la solución constructiva, con los materiales y medios que se deben utilizar,</p> <p>e) Se han valorado las posibles dificultades de ejecución y costes.</p> <p>f) Se han propuesto posibles soluciones constructivas a los problemas planteados.</p> <p>g) Se ha justificado la solución elegida desde el</p>

	punto de vista de la seguridad y de su viabilidad constructiva. h) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.
--	--

La expresión de estos criterios, en la evaluación final, se realizará en términos de calificaciones. Éstas se formularán en cifras de 1 a 10 sin decimales en el caso de la evaluación final de cada módulo profesional y con una sola cifra decimal en el caso de la evaluación final del ciclo. Se consideran positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

El redondeo en los decimales, en caso de producirse, será siempre y en todo caso a la baja.

## 6. METODOLOGIA

El método didáctico que se va a seguir seguir (EN FUNCIÓN DE LA NECESARIA ADAPTACIÓN A LA SITUACIÓN SANITARIA), consistirá en la exposición teórica, en el aula y/o taller, de la materia correspondiente a cada tema, partiendo de la base o fundamentos más elementales para ir progresando hacia aspectos más complejos. Los alumnos tomarán apuntes de las explicaciones realizadas; Configurando así su soporte material para el estudio. Estas explicaciones estarán frecuentemente apoyadas por programas informáticos, transparencias, gráficos, esquemas y figuras.

Con relación a las prácticas, el método que se seguirá consiste en la exposición en el aula o el taller sobre los aspectos fundamentales de la práctica que se va a realizar, así como de las normas, tanto de seguridad e higiene como de los procedimientos establecidos en cada ficha de trabajo y su correspondiente documentación técnica a tener en cuenta.

Las exposiciones que se realicen tanto en el aula de clase como de taller, estarán apoyadas por la documentación correspondiente y que está relacionada en el apartado de recursos didácticos.

Se establece como principio que las actividades prácticas se realizarán con posterioridad a la explicación teórica, siempre y cuando el material disponible en el taller no obligue a establecer una rotación que impida la inmediata ejecución de la práctica a realizar.

En dicho caso se implantará un turno de rotación, con el cual se garantizará la realización de las prácticas por todos los alumnos, aunque exista una diferencia temporal en las mismas.

Todos los alumnos deben realizar el mismo número de prácticas desarrolladas durante el Curso Académico. En caso de no ser así irían a examen final de las prácticas pendientes.



La distribución horaria prevista será: del 80% base teórica y del 20% demostraciones y realizaciones prácticas.

### CONSULTAS y PROPUESTAS:

Además de las expresadas en clase, los alumnos también pueden entrar en el aula virtual y presentar consultas o solicitar las aclaraciones que no hayan podido realizar en clase, referentes a los temas del módulo que se están tratando y realizar propuestas de actualización.

En caso de que nos veamos forzados a realizar clases on-line, se realizarán trabajos que consistirán básicamente en:

- Repasar y terminar los temas iniciados en clase
- Realizar una serie de ejercicios de autoevaluación que se confirmará a través del envío a los enlaces correspondientes.
- Visionar los vídeos que aparecen en cada tema y, como comprobación de ello, el envío de un comentario-resumen de estos.
- Propuesta de nuevos vídeos prácticos de los procesos de trabajo correspondientes a los temas a tratar.

## 7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de forma continua a lo largo del curso, estableciéndose tres sesiones de **evaluación**, donde se valorarán los objetivos alcanzados por cada alumno. Se superará el módulo de Elementos amovibles y fijos no estructurales, cuando se superen las tres evaluaciones.

En cada evaluación se realizará un mínimo de un examen teórico en el que se valoren los conocimientos adquiridos por el alumno. La parte práctica será evaluable, bien mediante la entrega de trabajos teórico-prácticos, bien mediante la resolución por parte del alumno de supuestos prácticos en el taller o la realización de prácticas siguiendo correctamente los procesos explicados en el aula.

Se entenderá que un examen está aprobado, cuando su calificación sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

La nota de cada evaluación se obtendrá de la media de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas teóricas y prácticas (**una vez superada cada una de ellas**), y se redondeará siempre a la baja independientemente de la cifra decimal. Para poder efectuar esta media, será imprescindible que todas las pruebas tengan una calificación superior a 5 puntos sobre 10.

En el supuesto que algún/os alumno/s no alcance/n calificaciones iguales o superiores a 5 **en todas las pruebas** de aptitud o actitud parciales, deberán recuperar aquella/s cuya nota alcance dicha calificación (5); En caso contrario la media del módulo se considerará no superada.

Todo alumno que suspenda cualquiera de las pruebas realizadas en las

convocatorias ordinarias, deberá presentarse a la convocatoria del curso siguiente según establece la normativa.

Para la entrega de trabajos (tanto individuales como en grupo) se plantearán fechas con la suficiente antelación prevista por el profesor, para que los alumnos tengan tiempo de realizarlos. Éstos deberán entregarse en tiempo y forma, no admitiéndose ningún trabajo entregado posteriormente y teniendo que recuperar los contenidos de dicho trabajo mediante un examen teórico /práctico, según corresponda.

**La asistencia a clase, el respeto a las normas generales del Centro y a las particulares del módulo, son requisitos previos para la evaluación del Alumno.**

En caso de que nos veamos obligados a realizar clases on-line, se valorarán:

- El interés mostrado y la participación en las clases.
- Los trabajos enviados: completos (ampliaciones) y su presentación (Legibles).
- Dentro de los plazos que se establezcan para cada trabajo, incluyendo las fechas de entrega.
- Según se estime su viabilidad, la realización de controles on-line.

El sistema de evaluación es continuo, por lo que, si alguna de las partes del módulo no se supera, la valoración de evaluación parcial o final se considera insuficiente. Durante el resto del curso y dentro de lo posible, se habilitarán explicaciones y ejercicios prácticos para (en su caso), recuperar esta parte. Al final del curso deben ser superados los contenidos mínimos necesarios para adquirir las capacidades terminales (de acuerdo con los criterios de evaluación)

Los controles finales de cada evaluación está previsto que se realicen el **10 de diciembre de 2019**, el **18-19 de marzo** y el **27-28 de mayo de 2020**, siempre teniendo en cuenta la mejora en la organización del centro y en especial, del grupo.

## 8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para elaborar la calificación, se atenderá a los siguientes criterios de evaluación y baremos:

<b>Aptitud 1 = (1a+1b)</b>	<b>80%</b>
<b>1a</b> .....	<b>50%</b>
- Controles y exámenes de forma oral y/o escrita.	
- Resultado de las pruebas teóricas.	
<b>1b</b> .....	<b>30%</b>
- Resultado de las pruebas prácticas	
- Realización y exposición de trabajos.	
(memorias de trabajos individuales y personales)	

<b>Actitud 2</b>	<b>20%</b>
<b>2 .....</b>	<b>20%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud del alumno en el aula y en el taller.</li> <li>- Comportamiento cívico y de respeto a todos los miembros del Centro.</li> <li>- Materiales y equipos: Uso correcto de herramienta, material, utillaje y aparatos de control y diagnosis.</li> <li>- EPI's: Aplicación de medidas de seguridad e higiene en el puesto de trabajo y empleo de los todos los necesarios en cada caso.</li> <li>- Puntualidad: Asistencia a las clases en el horario establecido por el centro con todos los materiales necesarios.</li> <li>- Orden y limpieza: El alumno o grupo de trabajo, se responsabilizará de la limpieza del puesto de trabajo, el orden del material que se utilice en las prácticas del módulo y su mantenimiento básico.</li> <li>- Trabajo diario: Estará relacionado con las prácticas asignadas, con la participación y trabajo en equipo.</li> </ul>	

Se tendrá en cuenta el interés por aprender que se manifieste objetivamente, entre otras cosas por su puntualidad y su asistencia. Se valorará, asimismo, su facilidad para trabajar en equipo, su grado de integración en el grupo y su predisposición para mejorar la convivencia. En el caso de que el alumno no cumpla lo anteriormente indicado en referencia a la actitud, se le sancionara con dos puntos menos de aptitud cada vez que no cumpla cualquiera de los apartados que describen la actitud.

**Nota:** cualquier alteración de comportamiento considerada como grave podrá ser objeto de evaluación negativa.

El número de faltas de asistencia a partir de las cuales se pierde el derecho a la evaluación continua viene determinado por las directrices de la Orden 2323/2003 de 30 de abril (BOE del 13 mayo 2003).

La expresión de la evaluación final ordinaria será la media acumulada de las anteriores (una vez superada cada una de ellas), y se redondeará siempre a la baja independientemente de la cifra decimal.

En caso de realizar clases on-line, se valorarán:

- **Conocimientos de las tareas** **80 %:**
  - Los trabajos enviados: completos (ampliaciones) y su presentación (Legibles).
  - Según se estime su viabilidad, la realización de controles on-line. 60%
- 
- Dentro de los plazos que se establezcan para cada trabajo, incluyendo las fechas de entrega. 20%

- |   |              |
|---|--------------|
| • <b>Asistencia, método, actitud, orden y control</b>   | <b>20 %.</b> |
| • El interés mostrado y la participación en las clases. | 20%          |

## 9. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Los alumnos que no superen alguna evaluación tendrán que someterse a otra sesión de recuperación. Esta sesión de recuperación se realizará, siempre que la temporización y desarrollo normal de las clases lo permitan, en el trimestre siguiente a la calificación suspendida, salvo en el 3º trimestre, donde se solapará con la prueba de recuperación ordinaria.

En su caso el alumno deberá asumir esa/s recuperación/es como una tarea extra a la programación establecida la evaluación correspondiente, junto con el resto de las actividades.

Las fechas de los controles parciales y sus recuperaciones serán fijadas por el profesor intentado integrarlos con el normal desarrollo del curso, realizando la media una vez superado el conjunto de cada una de ellas, en las recuperaciones la nota será de 5 puntos.

Los alumnos que no hayan superado el módulo durante la evaluación ordinaria podrán presentarse a la **evaluación extraordinaria**, en la que deberán superar un examen teórico o teórico-práctico (el criterio normal de calificación extraordinaria **incluirá el 100% de la materia** y de la nota), así como entregar en tiempo y forma los ejercicios propuestos por el profesor.

Los exámenes, trabajos y pruebas prácticas realizadas durante el primer curso y que estén aprobados, se considerarán superados en la convocatoria ordinaria del curso.

## 10. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES Y LAS PROFUNDIZACIONES PARA LOGRAR DICHAS RECUPERACIONES

Para la superación del módulo se deberá entregar el conjunto de las prácticas propuestas a lo largo del curso, así como el cuaderno de clase de todo el curso totalmente completo y se cumplan los mínimos establecidos en clase.

Se podrá pedir un trabajo general que englobe los aspectos más importantes del módulo.

Finalmente, en caso de acuerdos en el Departamento de Automoción se ajustará a esos acuerdos.

## **PROMOCIÓN Y EVALUACIÓN SEGUNDO CURSO**

Dado el carácter de esta enseñanza, la formación de este módulo se comparte con la empresa por lo tanto se evaluará y calificará al finalizar el último periodo formativo (segundo curso), teniendo en cuenta las normas fijadas en la programación del departamento, en este caso setenta y cinco por ciento de la parte teórica y el veinticinco restante por la empresa.

### **11. DESDOBLES**

Para este curso no se contemplan los desdobles.

### **12. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS APLICABLES**

- Apuntes y fotocopias
- Transparencias
- Libros de apoyo
- Manuales de mantenimiento y reparación
- Programas informáticos
- Maquetas y simuladores
- Talleres acondicionados para la realización de las prácticas previstas
- Herramienta y útiles para la realización de las prácticas previstas

### **BIBLIOGRAFÍA**

El alumno tomará apuntes en clase y se le proporcionarán medios de acceso a documentación cuando sea necesario.

#### **Libros de consulta:**

- Elementos amovibles y fijos no estructurales. Editado por PARANINFO.
- Revistas Técnicas del sector.
- Documentación contrastada de internet.

### **13. ADAPTACIONES CURRICULARES PARA ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES**

El alumnado que compone la lista no hace prever que sea necesario realizar adaptaciones curriculares **personales** específicas, ya que el programa trata de una serie de conocimientos, procesos, pautas y destrezas nuevas para la práctica totalidad de los alumnos, tal como se desprende de la prueba inicial. Si posteriormente se detectaran problemas curriculares por parte del algún Alumno, se procederá a realizar las adaptaciones necesarias según las dificultades encontradas.

### **14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Junto con las propuestas en la programación general del propio departamento, si las circunstancias lo permiten, se intentará promover la

realización de las actividades marcadas por el departamento, como:

- \* Visita a la feria Salón del automóvil, en los pabellones de IFEMA.
- \* Participación en concursos de Formación Profesional.
- \* Visita a Peugeot Villaverde
- \* Visita a FASA-RENAULT en Valladolid.
- \* Ciclo de conferencias de diferentes representantes del sector
- \* Colaboración con presentaciones de nuevos productos de fabricantes.

## 15. RECURSOS T.I.C.

Los alumnos tendrán la posibilidad de poder comunicarse con el profesor del módulo a través de la sección Jovellanos virtual de la página Web del Instituto, que les permitirá realizar ejercicios planteados, profundizar en la búsqueda de contenidos en la red, así como realizar sugerencias o plantear cuestiones relacionadas con su proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo uno de los recursos (TIC) que sin duda representará una ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los medios a emplear serán básicamente los siguientes:

- Durante las clases presenciales, cuando sea necesario, los ordenadores que dispone el centro.
- En caso de pasar a clases no presenciales:  
Ordenador con conexión a internet, programas para realizar y enviar trabajos (procesadores de texto, hojas de cálculo, programas de dibujo, cámara y micrófono para acceder a:
  - \* Clases virtuales y otros trabajos en grupo, realizados on-line.
  - \* Servicios de internet (Slideshare, Moodle, Youtube, etc).
  - \* Páginas profesionales en las que localizar información: Autoprofesional, la web del chapista, Cesvimap, Centro de Zaragoza,...
  - \* Servicios de internet (Slideshare, Moodle, Youtube, etc).
  - \* Aula virtual Jovellanos.
- \* Páginas profesionales en las que localizar información: Autoprofesional, la web del chapista, Cesvimap, Centro de Zaragoza,...
- \* Otras fuentes de información locales (CD's, memorias portátiles o discos externos).
- Cañón de proyección para las presentaciones y ayuda de clase.
- Proyector de transparencias y de opacos para documentos alternativos.

## 16. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Para poder realizar todas las posibles prácticas es obligatorio el uso de los siguientes equipos:

1. Ropa de trabajo (mono o buzo).
2. Botas de seguridad.
3. Gafas de protección.
4. Guantes.

## PUNTUALIZACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN:

### 1. Calificación, criterios comunes en todas las evaluaciones:

La valoración de la asistencia se ajustará a la normativa vigente.

La calificación consistirá en:

- Controles Teórico-prácticos, con explicaciones por parte de los alumnos durante las clases y en controles escritos, explicaciones orales.
- Controles de prácticas de taller (actitud, procedimiento y su ejecución);

Ambos basados en la teoría de base, relación de las secuencias indicadas en el manual y ampliaciones de la teoría expuesta en clase -referencias y sus fundamentos-.

Todas las recuperaciones suponen una valoración máxima de cinco puntos.

Ver porcentajes en el apartado: “CRITERIOS DE EVALUACIÓN-CALIFICACIÓN”.

### 2. Evaluación Continua:

Media de todas las pruebas realizadas durante toda la parte de curso realizada, siempre que todas ellas sean positivas, de no ser así, la valoración se considerará negativa hasta que cada una de las pruebas se haya superado.

La recuperación de materia no superada se realizará en la evaluación siguiente.

Ver apartado “9 criterios de calificación”

### 3. Evaluación provisional ordinaria de junio:

La calificación de modulo/s para cada alumno será la media de las pruebas realizadas durante todo el curso, siempre que todas ellas sean positivas o, en caso de no ser así, la valoración se considerará negativa hasta que cada una de las pruebas se haya superado.

La recuperación de materia no superada en las dos primeras evaluaciones se realizará en la evaluación siguiente -La tercera evaluación será valorada mediante una específica de todo lo pendiente-.

Ver apartado “9 criterios de calificación”

### 4. Evaluación Final ordinaria:

La calificación de modulo/s, para cada alumno, será la media indicada, de las notas obtenidas:

- En la evaluación provisional obtenida en junio del curso 2019-20, siempre que todas ellas sean positivas o, en caso de no ser así, la valoración se considerará negativa hasta que cada una de las pruebas se haya superado
- La indicada por la empresa donde realizó su período de prácticas en el Segundo curso 2020-21, siempre que sea positiva.

### 5. Evaluación Extraordinaria de Junio:

La calificación de/l modulo/s pendiente/s para cada alumno consistirá en pruebas que permitan recuperar dicho/s modulo/s. Una vez superado/s el/los modulo/s, se aplicará el procedimiento del apartado anterior.

### 6. Materias pendientes del curso anterior

Para la calificación de las materias pendientes tanto si hay clases de pendientes, como si no hay, se seguirán las instrucciones que marque la propia jefatura de estudios del centro o el servicio de inspección; El sistema de evaluación se adaptará a lo que fije la normativa correspondiente en base a lo anterior.

La calificación del cada alumno consistirá en la realización de pruebas que permitan sumar, también, su aprendizaje en las prácticas extracurriculares realizadas en la empresa externa.

La calificación de modulo/s pendientes englobará toda la materia del módulo/s correspondientes, mediante:

- Una prueba teórico-práctica/trabajos escritos.
- Otra parte práctica de taller.

Como estas calificaciones se consideran una recuperación del cada módulo de todo un curso se valoran sobre una puntuación máxima de cinco puntos.

Las fechas aproximadas para la evaluación, si se mantiene el ritmo de cursos anteriores, se estima que sean efectuadas la última semana de mayo.

El profesor:

José Luis García Jiménez

Fuenlabrada, 14 de Octubre de 2020.