



CARROCERIAS DE VEHICULOS
CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO.

DUAL

MODULO DE ELEMENTOS
ESTRUCTURALES DEL VEHICULO

CURSO: 2020-2021

Índice

| | |
|--|----|
| 1 – Introducción..... | 3 |
| 2 – Objetivos generales..... | 3 |
| 3 – Contenidos básicos | 4 |
| 4 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación..... | 7 |
| 5 – Contenidos | 12 |
| 6 – Temporalización | 17 |
| 7 – Metodología didáctica | 17 |
| 8 – Procedimientos de evaluación..... | 18 |
| 10 – Criterios de recuperación | 21 |
| 11 – Evaluación extraordinaria..... | 22 |
| 12.- Promoción a segundo curso..... | 22 |
| 13 – Materiales, textos y recursos didácticos..... | 22 |
| 14 – Desdobles, agrupaciones flexibles | 23 |
| 15 – Adaptaciones curriculares | 23 |
| 16 – Actividades complementarias y extraescolares..... | 23 |
| 17- Seguimiento y posible modificación de la programación..... | 23 |

1 – Introducción

FAMILIA FORMATIVA: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

CICLO FORMATIVO GRADO MEDIO: Carrocería de Vehículos.

NORMATIVA:

- **Real Decreto 176/2008**, de 8 de febrero por el que se establece el Título de técnico en carrocería y las correspondientes enseñanzas mínimas.

- **DECRETO 15/2009**, de 26 de febrero, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Carrocería de Vehículos Automóviles.

DURACIÓN DEL MÓDULO: 110 horas repartidas en 3 horas a la semana durante 3 trimestres.

2 – Objetivos generales

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Interpretar la información y, en general, el lenguaje simbólico, relacionándolos con las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de carrocería para caracterizar el servicio que hay que realizar.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios, identificando sus características y aplicaciones, para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de carrocería.
- c) Identificar las deformaciones, analizando sus posibilidades de reparación para determinar el proceso de reconformado.
- d) Analizar técnicas de conformado de elementos metálicos y sintéticos, relacionándolas con las características del producto final, para aplicarlas.
- e) Identificar los métodos de unión relacionándolos con las características de resistencia y funcionalidad requeridas para realizar uniones y ensamblados de elementos fijos y amovibles.
- f) Caracterizar los procedimientos de protección anticorrosiva y de correcciones geométricas y superficiales, identificando la secuencia de etapas asociadas para proteger, preparar e igualar superficies de vehículos.

- g) Describir las reglas de colorimetría, relacionándolas con el color buscado para preparar pinturas con las características especificadas.
- h) Caracterizar el funcionamiento de los medios aerográficos y de la cabina de pintura, relacionándolos con el aspecto final buscado, para efectuar el embellecimiento y reparación de defectos de superficies de vehículos.
- i) Determinar cotas de estructuras relacionándolas con las especificaciones técnicas de las fichas de características de los fabricantes de los vehículos para determinar las deformaciones.
- j) Analizar los equipos y accesorios de estirado, reconociendo sus aplicaciones para realizar el conformado de estructuras de vehículos.
- k) Describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, identificando las acciones que se deben realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- l) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- m) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- n) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- ñ) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3 – Contenidos básicos

Diagnóstico de deformaciones estructurales:

Estática:

Sistemas de fuerzas: composición y descomposición.

Resultante y momentos resultantes.

Relación entre fuerza y movimiento.

Tipos de carrocerías empleadas en vehículos: monocasco, autoportante y bastidor o chasis.

Composición modular de una carrocería.

Características de la deformación en una estructura, según sea su composición modular y el módulo en el que se produzca.

Documentación técnica de las estructuras del vehículo:

Simbología del fabricante del vehículo: zonas fusibles, zonas reforzadas y zonas de unión de elementos y tipos de unión.

Simbología del fabricante de la bancada.

Deformación tridimensional de la carrocería al ser sometida a cargas en:

Carrocería autoportante.

Carrocería con bastidor.

Métodos y equipos de diagnóstico de daños.

Parámetros que se deben comprobar en la estructura del vehículo.

Medición de parámetros con alineador, compás de varas, entre otros.

Colocación de la carrocería en la bancada:

Interpretación de documentación técnica.

Útiles de colocación y anclaje.

Tipos de útiles de fijación.

Posicionado de los útiles en bancada.

Procedimientos de posicionado y anclaje:

Según el golpe a reparar.

Según los tipos de fijación en la carrocería.

Según el equipo de estirado.

Determinación de los puntos de anclaje.

Técnicas de fijación de la carrocería a la bancada:

En carrocerías autoportantes.

En carrocerías con bastidor.

Carrocerías con dificultades de amarre.

Medición de las deformaciones:

Conocimiento de bancadas y de útiles de estirado.

Bancadas universales.

Bancada de control positivo.

Para vehículos industriales.

Mini bancadas.

Calibrado y ajuste de equipos de medición

Técnicas de medición.

Cotas del fabricante del vehículo.

Ficha de la bancada.

Por comparación.

Aparatos de medida: calibres universales, galgas de nivel, útiles universales, compás de varas.

Determinación de puntos de referencia para realizar medidas.

Medición mediante manejo de aparatos (sistemas informatizados, galgas de nivel, entre otros).

Proceso de diagnóstico de la deformación:

Análisis de la deformación.

Realización de medidas.

Control con plantillas.

Comparación de las medidas con las especificadas.

Emisión de diagnóstico de la deformación.

Determinación de los tiros y contratiros:

Interpretación de la documentación técnica correspondiente.

Útiles y equipos para el estirado en bancadas universales y de control positivo.

Equipo de tracción por escuadra.

Equipo de tracción por columna.

Equipo de tracción vectorial.

Cadenas.

Eslingas.

Mordazas.

Cables de seguridad.

Determinación de puntos de aplicación de los tiros y contratiros.

Direcciones correctas de los tiros y contratiros.

Deformaciones simples en una dirección.

Deformaciones simples en dos direcciones.

Deformaciones complejas.

Posicionado de los estiradores.

Medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Reparación de carrocería en bancada:

Colocación de los útiles de estirado.

Elementos de seguridad en el estirado.

Conformado de la estructura teniendo en cuenta:

Tipo de material.

Dirección del tiro.

Dirección del contratito.

Desviaciones que hay que corregir.

Manejo de la bancada, ejecutando los tiros y contratiros.

Control de la evolución del estirado. Eliminación de tensiones.

Normas de seguridad establecidas.

Orden y limpieza en el desarrollo de los procesos.

Verificación de la reparación:

Realizar comprobaciones mediante la utilización de aparatos de medida.

Medida de cotas de dirección.

Zonas fusibles de deformación progresiva.

Análisis de las zonas reparadas.

4 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Tipos de vehículos y características:

- Identificación de elementos estructurales de una carrocería:
- Estática:
- Sistemas de fuerzas: composición y descomposición.
- Resultante y momentos resultantes.
- Relación entre fuerza y movimiento.

- Tipos de carrocerías empleadas en vehículos: monocasco y autoportante:
- Célula de seguridad.
- Parte frontal.
- Parte posterior.
- Denominación de las piezas de carrocería.
- Materiales empleados en su construcción.
- Métodos de fabricación.
- Tipos de uniones en los materiales que componen una carrocería (pegadas, remachadas, soldadas, atornilladas, entre otros). Desmontaje de las uniones.
- Vehículos industriales. Clasificación:
- Estructura de un camión.
- Tipos de cabinas.
- Bastidor.
- Estructura de una motocicleta. Chasis.
- Composición modular de una carrocería.
- Seguridad pasiva:
- Colisiones tipo: frontal, trasera, lateral y vuelco.
- Crash tests de homologación.
- Plan de deformación programada.
- Análisis dinámico de un impacto. Cálculo de la deceleración.
- Comportamiento de la estructura en una colisión frontal, lateral, trasera o vuelco.
- Características de la deformación en una estructura, según sea la zona deformada
- y su composición modular:
- Módulo delantero, módulo principal, módulo trasero.
- Documentación técnica de las estructuras del vehículo.
- Simbología del fabricante del vehículo:
- Zonas fusibles, zonas de deformación programada, zonas reforzadas y zonas de
- unión de elementos.
- Tipos de unión.

- Simbología del fabricante de la bancada.
- Deformación tridimensional de la carrocería al ser sometida a cargas:
- Carrocería autoportante.
- Carrocería con bastidor.

2. Diagnóstico de las deformaciones. Necesidad de la bancada. Medición de las deformaciones:

- Métodos y equipos de diagnóstico de daños.
- Fundamento y necesidad de la bancada: planos de referencia.
- Parámetros que se deben comprobar en la estructura del vehículo.
- Parámetros de la geometría de la dirección.
- Medición de parámetros con alineador, compás de varas, entre otros.
- Inspección visual: arrugas, deformaciones, distancia entre paneles, saltos de pintura,
- entre otros.
- Instrumentos para el control de magnitudes lineales:
- Metro y reglas graduadas.
- Compás de varas. Compás de varas electrónico.
- Equipos de control de la bancada.
- Instrumentos para el control de magnitudes angulares:
- Goniómetros.
- Medidor de nivel.
- Galgas de nivel.
- Equipos de control de la bancada.
- Conocimiento de bancadas y de útiles de estirado:
- Bancadas universales y de control positivo.
- Para vehículos industriales.
- Mini bancadas.
- Calibrado y ajuste de equipos de medición.
- Técnicas de medición:
- Cotas del fabricante del vehículo.
- Ficha de la bancada.
- Por comparación.
- Por medición.

- Aparatos de medida:
- Calibres universales.
- Galgas de nivel.
- Útiles universales.
- Por control electrónico. Sistemas de medición electrónicos (brazo palpador, ultrasonidos, sistema óptico, láser, compás de varas electrónico, entre otros).
- Compás de varas.
- Escuadra y nivel para vehículos industriales.
- Determinación de puntos de referencia para realizar medidas. Puntos de centrado
- y otros puntos de control de la carrocería.
- Medición mediante manejo de aparatos (sistemas informatizados, galgas de nivel, entre otros).
- Proceso de diagnóstico de la deformación:
- Análisis de la deformación.
- Realización de medidas.
- Control con plantillas.
- Comparación de las medidas con las especificadas.
- Emisión de diagnóstico de la deformación.

3. Tipos de bancadas. Fijación de la carrocería en la bancada:

- Tipos de bancadas: de ruedas, de raíles en el suelo, minibancadas, entre otras.
- Puntos de centrado y control de la carrocería.
- Sujeción del vehículo a la bancada. Tipos y zonas de sujeción.
- Interpretación de documentación técnica.
- Útiles de colocación y anclaje:
- Tipos de útiles de fijación.
- Posicionado de los útiles en bancada.
- Técnicas de posicionado y anclaje:
- Según el golpe a reparar.
- Según los tipos de fijación en la carrocería.
- Según el equipo de estirado.
- Determinación de los puntos de anclaje.

- Técnicas de fijación de la carrocería a la bancada:
- En carrocerías autoportantes.
- En carrocerías con bastidor.
- Carrocerías con dificultades de amarre.
- Centrado del equipo de medida.
- Responsabilidad en el trabajo.

4. Útiles de estiraje y mantenimiento de la bancada:

- Interpretación de la documentación técnica correspondiente.
- Útiles y equipos para el estirado en bancadas universales y de control positivo:
- Equipo de tracción por escuadra, equipo de tracción por columna, equipo de tracción vectorial.
- Cadenas, eslingas, mordazas, útiles específicos y cables de seguridad.
- Determinación y concepto de los tiros y contratiros.
- Determinación de puntos de aplicación de los tiros y contratiros.
- Elección de las direcciones correctas de los tiros y contratiros:
- Deformaciones simples en una dirección y en dos direcciones.
- Deformaciones complejas.
- Posicionado de los estiradores.
- Mantenimiento de la bancada y elementos de tiro.
- Medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

5. Conformado de carrocerías en bancada:

- Colocación de los útiles de estirado.
- Elementos de seguridad en el estirado.
- Carrocerías convencionales y de aluminio.
- Conformado de la estructura teniendo en cuenta:
- Tipo de material (viga, refuerzo, chapa, unión o combinación de todos ellos).
- Dirección del tiro.
- Dirección del contratiro.
- Desviaciones que hay que corregir.
- Manejo de la bancada, ejecutando los tiros y contratiros.
- Control de la evolución del estirado, eliminación de tensiones.

- Sustituciones parciales y totales de elementos estructurales de una parte de la carrocería utilizando la bancada. Posicionamiento de la pieza en la bancada (larguero, torreta, etcétera).
- Normas de seguridad establecidas.
- Orden y limpieza en el desarrollo de los procesos.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

6. Verificación del conformado de la estructura:

- Verificación y control.
- Realizar comprobaciones mediante la utilización de aparatos de medida.
- Medida de cotas de dirección.
- Zonas fusibles de deformación progresiva.
- Interpretación de las fichas técnicas de la estructura.
- Análisis de las zonas reparadas, comparando valores de las medidas.
- Responsabilidad en el trabajo.
- Mantenimiento general de: la bancada, el banco de trabajo, los equipos de medida y del sistema de tiro y del equipo auxiliar.

7. Medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales:

- Análisis de riesgos en los trabajos de reparación de elementos estructurales del vehículo.
- Acciones para reducir y minimizar los riesgos.
- Equipos de protección individual (EPI) y colectivos.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades”.

5 – Contenidos

Debido a que este ciclo formativo se imparte de forma dual los contenidos serán los contenidos básicos recogidos en el **R.D 176/2008, de 8 de Febrero**, por el que se establece el título de Técnico en Carrocería de vehículos y las correspondientes enseñanzas mínimas, y son los siguientes:

Diagnosis de deformaciones estructurales:

- Estática: Sistemas de fuerzas: Composición y descomposición.
- Resultante y momentos resultantes.

Tipos de carrocerías empleadas en vehículos:

- Monocasco.
- Autoportante. Bastidor.

- Composición modular de una carrocería.

Documentación técnica de las estructuras del vehículo:

- Simbología del fabricante del vehículo.
- Simbología del fabricante de la bancada.
- Deformación tridimensional de la carrocería al ser sometida a cargas.
- Métodos y equipos de diagnosis de daños. Parámetros que se deben comprobar en la estructura del vehículo. Medición de parámetros con alineador, compás de varas, entre otros.

Colocación de la carrocería en la bancada:

- Útiles de colocación y anclaje.
- Interpretación de documentación técnica. Procedimientos de posicionado y anclaje. Determinación de los puntos de anclaje. Técnicas de fijación de la carrocería a la bancada.

Medición de las deformaciones:

- Conocimiento de bancadas y de útiles de estirado.
- Bancadas (universal y de control positivo). Calibrado y ajuste de equipos de medición. Técnicas de medición. Aparatos de medida. Determinación de puntos de referencia para realizar medidas. Medición mediante manejo de aparatos (sistemas informatizados, galgas de nivel, entre otros).

Determinación de los tiros y contratiros:

- Interpretación de la documentación técnica correspondiente.
- Útiles y equipos para el estirado en bancadas universales y de control positivo. Determinación de puntos de aplicación de los tiros y contratiros. Direcciones correctas de los tiros y contratiros. Posicionado de los estiradores. Medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Reparación de carrocería en bancada:

- Colocación de los útiles de estirado.
- Elementos de seguridad en el estirado. Manejo de la bancada, ejecutando los tiros y contratiros. Control de la evolución del estirado. Normas de seguridad establecidas. Orden y limpieza en el desarrollo de los procesos.

Verificación de la reparación:

- Realizar comprobaciones mediante la utilización de aparatos de medida.

- Medida de cotas de dirección. Zonas fusibles de deformación progresiva.
- Análisis de las zonas reparadas.

Dichos contenidos se han estructurado la programación en 11 unidades de trabajo según el siguiente orden:

U.T.1 Seguridad en el taller de estructuras

- Conceptos básicos sobre prevención de riesgos laborales: legislación, lugar de trabajo, equipos de protección, señalización...
- Riesgos relacionados con el proceso de reparación de estructuras: Riesgos de alteraciones musculoesqueléticas y lesiones dorsolumbares, Riesgos eléctricos, Riesgos durante la utilización de herramientas manuales y herramientas a motor, riesgos en la utilización de sustancias peligrosas, riesgos durante los procedimientos de estiramiento sobre bancada y con los equipos de medición, durante la utilización de equipos de medición laser.
- Medidas de protección personal del chapista reparador de estructuras

U.T.2 Concepción, diseño y fabricación de una carrocería.

- Fase de concepción
- Fase de diseño
- Fase de creación de maquetas
- Fase de construcción de prototipos
- Fase de pruebas
- Fabricación del vehículo

U.T.3 Características constructivas de la carrocería. Materiales empleados.

- Tipos de carrocerías
- Solicitaciones constructivas de las carrocerías
- Materiales utilizados en la fabricación de carrocerías

U.T.4 Características estructurales de la carrocería. Seguridad pasiva

- Concepto estructural de carrocería
- Pruebas de choque

- Seguridad pasiva
- Dispositivos de seguridad pasiva

U.T.5 Influencia de un golpe en un vehículo.

- Efecto de las fuerzas en el metal
- Fuerzas estáticas y dinámicas
- Concepto de energía cinética
- Fuerzas que intervienen en la colisión
- Deformación de la estructura
- Efecto de una colisión en una carrocería autoportante
- Efecto de una colisión en un vehículo con bastidor

U.T.6 Análisis de sistemas de fuerza

- Fuerzas
- Relación entre las fuerzas y los movimientos
- Sistemas de fuerza
- Momento de una fuerza
- Sistemas de fuerza en el espacio

U.T.7 Influencia de un golpe en el vehículo

- Fuerzas que intervienen en una colisión
- Estructura muy resistente en una colisión
- Estructura deformable
- Deformación de la estructura en función de la zona de colisión
- Colisión frontal
- Colisión trasera
- Colisión lateral
- Colisión con vuelco
- Efectos de una colisión en un vehículo con bastidor
- Desviación lateral, aplastamiento, hundimiento, torsión, diamante

U.T.8 Equipo de enderezado

- El banco de trabajo
- El sistema de anclaje

- El equipo de tracción
- El equipo de medida
- Los accesorios
- Otros tipos de bancadas
- Mantenimiento de los equipos de tracción

U.T.9 Diagnostico de daños estructurales

- Análisis visual
- Compás de varas
- Galgas de nivel
- Diagnostico con sistemas de medición universales
- Sistema de medición mecánico

U.T.10 Tiros de tracción

- Deformaciones simples en dos direcciones
- Deformaciones simples en objetos tridimensionales
- Sujeción, tensiones y sobre tensiones

U.T.11 Proceso de reparación con bancada

- Planificación del trabajo
- Desmontaje de los elementos que puedan dificultar la reparación
- Medidas de seguridad en el proceso de estirado
- Sujeción del vehículo en la bancada
- Vehículos con dificultades de amarre
- Montaje y centrado del sistema de medida
- Selección de los puntos a controlar en la zona dañada
- Planificación de los tiros de enderezado
- Montaje de los elementos de la carrocería que puedan servir para comprobar la correcta reparación del vehículo

6 – Temporalización

La programación está estructurada en Unidades de Trabajo (U.T.), distribuidas en una determinada secuencia, en la que se integran y desarrollan distintos tipos de contenidos relacionados.

Los contenidos programados se imparten en 110 horas distribuidas en 3 horas semanales durante el primer curso del ciclo.

1ª Evaluación: U.T.1, U.T.2, U.T.3, U.T.4, U.T.5

2ª Evaluación: U.T. 5, U.T.6, U.T.7, U.T.8, U.T.9

3ª Evaluación: U.T.9, U.T.10 y U.T.11

Debido a la situación actual provocada por el COVID-19, las clases se desdoblan en dos, asistiendo una parte de los alumnos lunes, miércoles y viernes y otros el martes y jueves durante una semana, la semana posterior se invierten los días y de esta manera se cumplen los ratios y las horas lectivas.

7 – Metodología didáctica

- Exposición por parte del profesor de los temas a desarrollar, provocando la participación de los alumnos durante las explicaciones, tanto para debatir cómo para pedir explicaciones y profundización.
- Exposiciones por parte de los alumnos de trabajos e informes realizados por ellos mismos
- Realización de actividades prácticas, realizadas individual y colectivamente, dependiendo de la disposición de material y de las condiciones sanitarias obligadas por la pandemia de Covid-19.
- Puesta en común de las actividades realizadas.

Para las actividades prácticas:

- Explicaciones generales antes de comenzar un trabajo
- Explicaciones puntuales a cada grupo de trabajo (es en este punto, junto con la seguridad, en el que más necesario se hace la presencia de dos profesores para poder atender debidamente las dudas, deficiencias o ampliaciones expresadas por el alumnado)
- Fomentar el uso de la documentación técnica

- Censurar los actos que contravengan las normas de seguridad e higiene
- Fomentar el trabajo en equipos, siempre que la situación epidemiológica lo permita.
- Solicitar memorias de las prácticas realizadas para lograr mayor atención por parte de los alumnos, y crear hábito y disciplina de trabajo necesaria para su próxima incorporación al mundo laboral

8 – Procedimientos de evaluación

Se realizará de la siguiente manera:

Evaluación inicial: se realizará al comienzo del curso, mediante un cuestionario de conocimientos previos (de forma oral o escrita) y antes de iniciar una nueva unidad de trabajo (se realizará de forma oral preguntado el/la profesor/a directamente al alumnado). El objetivo de esta evaluación es conocer los conocimientos de los que parte el alumno y así poder adecuar la exposición de contenidos a los conocimientos.

Evaluación trimestral: se realizará al final de cada trimestre. El módulo se imparte a lo largo de un curso académico, dividido en tres trimestres, coincidiendo con las tres evaluaciones del curso. A continuación presentamos los procedimientos de evaluación de *todos los trimestres*:

EJERCICIOS DE LAS UNIDADES DE TRABAJO. A lo largo del desarrollo de las unidades de trabajo se le entregará al alumnado ejercicios-actividades, que realizará individualmente y por escrito, estos ejercicios se entregaran al profesor.

Dentro de estos ejercicios incluimos los realizados en el aula de informática. Al finalizar dichos ejercicios se entregaran al profesor en soporte informático.

PRÁCTICAS EN EL TALLER, sobre los contenidos (Unidades de Trabajo) impartidos en cada trimestre. Se valorará mediante la observación de las distintas prácticas y la realización de una memoria individual de cada una de las prácticas realizadas.

PRUEBAS ESCRITAS, en la que el alumnado demostrará que ha adquirido los conocimientos programados para cada trimestre. Se realizará una o varias pruebas a lo largo del trimestre. Para la realización de estas pruebas se tendrán en cuenta los criterios de evaluación establecidos para cada una de las unidades de trabajo.

PRUEBAS PRÁCTICAS: Sobre las prácticas realizadas en taller, pueden ser pruebas teórico/prácticas en el aula o prácticas en el taller.

ACTITUDES EN EL AULA: Asistencia, Puntualidad, Respeto a los plazos de entrega, Comportamiento individual y grupal, Respeto a las normas, Respeto entre los compañeros/as.

Evaluación final ordinaria: Se realizará en Mayo, para aquellos alumnos que no hayan superado alguna de las evaluaciones trimestrales.

Evaluación final extraordinaria: Se realizará en Junio, para aquellos alumnos que no hayan superado el módulo en la convocatoria ordinaria.

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para elaborar la calificación en las sesiones de evaluación, se atenderá a los criterios y baremos que indique el proyecto curricular del ciclo de Carrocería y en su defecto de las que fije el departamento de la Familia Profesional de Mantenimiento de vehículos.

Actualmente y resumiendo son las siguientes:

- Pruebas teóricas y prácticas 80%
 - o 50% parte teórica
 - o 30% parte práctica
- Actitud del alumno 20%

Se seguirán además, las indicaciones marcadas por el equipo educativo de este ciclo formativo.

Dado que los módulos de un mismo ciclo formativo pueden tener características, en lo que se refiere a la preponderancia de los contenidos teóricos sobre los prácticos o viceversa, muy diversas, sería razonable que

cada profesor, con el visto bueno de sus compañeros de equipo, variase el porcentaje que le corresponda a cada uno de los apartados que de forma sucinta se han descrito anteriormente. Así, las pruebas teóricas en un determinado módulo pueden tener un valor del 90%, por ejemplo, y el resto para las pruebas prácticas o viceversa.

La expresión de la evaluación final será la media aritmética de las dos evaluaciones (una vez superadas todas), y se redondeará siempre y en todo caso a la baja.

Teniendo en cuenta que las sesiones de evaluación son de carácter meramente informativo para el alumno (para que vea su marcha en el módulo), este resultado de la evaluación final y que en realidad es única puede ser modificado en función de los baremos antes señalados.

En la recuperación, si ésta es positiva, la calificación del examen será un cinco.

- El 80% se dividirá de la siguiente manera: 50% parte teórica y 30% parte práctica.
- El 20% relacionado con la actitud se repartirá proporcionalmente en los siguientes conceptos:
 - *Puntualidad*: Asistencia a las clases en el horario establecido por el centro.
 - *EPI'S y Materiales*: Asistencia a las clases con todos los materiales necesarios y equipos de protección que se establezcan en el módulo.
 - *Orden y limpieza*: El alumno se responsabilizará de la limpieza del puesto de trabajo y el orden del material que se utilice en las prácticas del módulo.
 - *Trabajo diario*: Estará relacionado con las prácticas diarias, participación y trabajo en equipo.
 - *Comportamiento individual y grupal*.

La puntuación final obtenida por el alumno en un trimestre será el resultado de sumar la puntuación de la parte práctica, la puntuación de la parte teórica y la puntuación de la actitud en ese trimestre aplicando la ponderación correspondiente a los criterios de calificación.

Para poder realizar la media aritmética en cada una de las partes. Es condición indispensable que el alumno supere con éxito las tres partes en las que está dividida, en el supuesto de no cumplirse esta condición la máxima calificación del trimestre será de 4.

Se obtendrá una evaluación positiva del módulo cuando las calificaciones finales de cada uno de los trimestres sean positivas.

En el caso de que la calificación final de algún o algunos trimestres sea negativa, el alumno tendrá que realizar la evaluación final correspondiente a la convocatoria ordinaria en la que consistirá en una prueba teórica y/o práctica, calificada entre 1 y 10 puntos, correspondiente a dicho trimestre o trimestres. La calificación positiva de esta prueba da como resultado la evaluación positiva del módulo.

10 – Criterios de recuperación

Recuperación de la evaluación.

Las actividades de recuperación se realizarán en la evaluación siguiente a la suspendida. La recuperación de la parte teórica se llevará a cabo mediante un único examen en el que se condensarán todos los conocimientos impartidos durante la evaluación pendiente, la parte práctica versará sobre alguna actividad desarrollada en dicha evaluación.

La calificación de dicho examen será únicamente de aprobado o suspenso.

Recuperación final.

Al final de curso se realizarán unas pruebas extraordinarias de recuperación, para los alumnos que tengan pendiente alguna evaluación. El alumno sólo tendrá que examinarse de las partes pendientes.

Se realizará un examen teórico-práctico.

Los criterios de evaluación para los dos apartados anteriores son los mismos que los generales establecidos para dicho módulo.

11 – Evaluación extraordinaria.

Se realizará en Junio, para aquellos alumnos que no hayan superado el módulo en la convocatoria ordinaria.

12.- Promoción a segundo curso

Los criterios de promoción son los mismos para toda la formación profesional Dual, dichos criterios vienen fijados en la programación del Departamento.

13 – Materiales, textos y recursos didácticos

Los materiales curriculares y recursos didácticos que se utilizarán para desarrollar la programación son:

- **Ficha del alumno:** La rellenará el/la alumno/a el primer día de clase, en la que se recogen los datos y preguntas siguientes: nombre y apellidos, fecha de nacimiento, estudios por los que ha accedido al ciclo, ¿por qué quiere realizar este ciclo?, ¿qué conocimientos de automoción tiene?, ¿si además de realizar este ciclo, qué hace?
- **Programa del curso:** Se explicará en clase al inicio del curso, constará de: resultados de aprendizaje, contenidos, criterios de evaluación, procedimientos de evaluación y criterios de calificación, así como las normas de comportamiento en el aula y en taller.
 - Cañón electrónico para la proyección desde un PC.
 - Ordenador.
 - Presentaciones Power Point de cada unidad didáctica.
 - Programas informáticos.
 - Documentación técnica de vehículos.
 - Manuales de carrocerías de vehículos.
 - Taller equipado con: bancada, carrocerías, carros de herramientas, medidor electrónico, gatos hidráulicos, equipos de medición, etc.
 - Libros de texto, libros virtuales, CD interactivos, etc.

14 – Desdobles, agrupaciones flexibles

Para este módulo la ley no contempla desdoble.

Las pruebas prácticas que se realizan en el taller, de forma individual

15 – Adaptaciones curriculares

No hay presencia de alumnos con necesidad de estas adaptaciones

16 – Actividades complementarias y extraescolares.

No se contempla la realización de actividad extraescolar propia del módulo.

Realizándose las actividades propuestas en la programación del departamento.

17- Seguimiento y posible modificación de la programación

Mediante la evaluación-seguimiento del proceso de enseñanza vamos realizando un control de nuestra programación y en función de los resultados del mismo podemos realizar modificaciones.

Estas modificaciones pueden referirse a los diferentes puntos de la programación y suponen una adaptación a las circunstancias en las que se están desarrollando los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Tengamos en cuenta que la programación la realizamos antes de comenzar el curso escolar, por lo que pueden darse hechos que no hayamos previsto y necesitar producir el correspondiente proceso de adaptación para que la programación sea un documento vivo pegado a la realidad y no una mera declaración de buenas intenciones y hecho desde el voluntarismo y no desde la profesionalidad.

La modificación de la programación, de producirse, debe realizarse por escrito y con las debidas justificaciones que indiquen el porqué de esos cambios.