



Programación didáctica



Familia Profesional transporte y mantenimiento de vehículos

I.E.S. SAN JOSÉ

VILLANUEVA DE LA SERENA

DEPARTAMENTO DE AUTOMOCIÓN

PROFESOR: **Antonio Daniel Mena Marroyo**

CURSO 2021/2022

Índice

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO.....	4
2.1.	Miembros que conforman el departamento.	4
3.	ENSEÑANZAS IMPARTIDAS	4
4.	CALENDARIO DE REUNIONES.....	4
5.	ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO. CONTENIDOS DEL MÓDULO.	4
5.1.	Contenidos	4
5.2.	Organización de los contenidos.	6
5.3.	Secuenciación, temporización de las unidades de trabajo	14
5.4.	Contenidos y aprendizajes mínimos	15
5.5.	Temas transversales.....	17
6.	UNIDADES DE COMPETENCIAS.	18
6.1.	Competencia general.	18
6.2.	Competencias profesionales, personales y sociales.	18
6.3.	Unidad de competencia asociada:	19
6.4.	Cualificación profesional:.....	19
7.	OBJETIVOS GENERALES.....	19
8.	RESULTADOS DE APRENDIZAJES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	20
9.	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	22
10.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	23
10.1.	Convocatoria ordinaria	23
10.2.	Recuperación en convocatoria extraordinaria tras el periodo estival.	25
11.	METODOLOGÍA.	26
11.1.	Principios Metodológicos.	26
11.2.	Estrategias metodológicas.....	26
12.	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	27
12.1.	El aula	27
12.2.	Utilización de las TIC.....	28
13.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.	28
14.	RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PARA ALUMNOS QUE LO CURSAN COMO PENDIENTE.....	29
15.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	29
16.	EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA	29
16.1.	La evaluación	29
16.2.	Seguimiento y propuesta de mejora.	30
17.	PROCEDIMIENTO EN CASO DE CONFINAMIENTO DE ALUMNOS POR COVID.....	30
18.	BIBLIOGRAFÍA	30

1. INTRODUCCIÓN

Esta programación se sitúa dentro del marco legislativo mediante el Real Decreto REAL DECRETO 176/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Carrocería y se fijan sus enseñanzas mínimas DECRETO 205/2009, de 28 de agosto, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Carrocería en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Módulo profesional	Elementos metálicos y sintéticos
Código	0255
Familia profesional	Transporte y mantenimiento de vehículos.
Denominación del Ciclo	Carrocería
Grado	Medio
Curso	1º
Duración	288 horas
Cualificación profesional	TMV045_2 TMV046_2
Título profesional	Técnico en carrocería.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de reparar elementos metálicos y sintéticos de la carrocería de un vehículo.

Incluye aspectos como:

- El análisis de deformaciones en elementos metálicos y sintéticos.
 - La selección de métodos de reparación de plásticos.
 - La conformación de superficies metálicas.
 - La reparación de elementos sintéticos.
- La verificación de la reparación efectuada.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Reparación de elementos metálicos de la carrocería de vehículos, motocicletas, maquinaria agrícola y de obras públicas y ferrocarriles.
- Reparación de elementos sintéticos de la carrocería de vehículos, motocicletas, maquinaria agrícola y de obras públicas y ferrocarriles.
- Realizar modificaciones en elementos de la carrocería.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** a), b), c), d) y l) del ciclo formativo y las **competencias** a), d), h), i) y j) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El conocimiento de propiedades y características de los materiales sintéticos, así como su identificación.
- La ejecución de procesos de diagnóstico de daños de elementos metálicos y sintéticos.

- La selección de métodos de reparación.
- La ejecución de reparación de elementos metálicos y sintéticos.
- La verificación y control de la reparación.

2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento está compuesto por 15 profesores encargados de impartir los diferentes módulos de la especialidad.

2.1. Miembros que conforman el departamento.

- 11 profesores técnico de formación profesional de la familia transporte y mantenimiento de vehículos.
- 4 profesores de secundaria de la especialidad procesos y mantenimiento de vehículos.

3. ENSEÑANZAS IMPARTIDAS

Las enseñanzas impartidas por el departamento de mantenimiento de vehículos son:

- Ciclo formativo de formación profesional básica de mantenimiento de vehículos.
- Ciclo formativo de grado medio de electromecánica de vehículos automóviles.
- Ciclo formativo de grado medio en carrocería.
- Ciclo formativo de grado medio de mecánica de maquinaria dual.
- Ciclo formativo de grado superior en automoción

4. CALENDARIO DE REUNIONES

Los miembros del departamento se reunirán de forma general una vez a la semana, de forma online, en el horario de los martes a las 18:00 horas, previa comunicación del jefe del departamento, donde se tratarán diferentes puntos descritos en la convocatoria

5. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO. *CONTENIDOS DEL MÓDULO.*

5.1. Contenidos

A continuación se detallan los bloques de contenidos de cada resultado de aprendizaje.

Primer bloque de contenidos B1; el Diagnóstico de deformaciones de elementos metálicos:

- Identificación del material metálico y sus características.
 - Propiedades del hierro y de otros metales.
 - Estados alotrópicos del hierro y del acero.
 - Diagrama de fases de diferentes mezclas hierro-carbono.
 - Tratamientos térmicos.
 - Aleaciones no férreas.
- Operaciones de conformado de elementos.
 - Técnicas de desabollado: batido, estirado, aplanado, recalcado y otros.
 - Herramientas manuales. Equipos hidráulicos, neumáticos y eléctricos utilizados por el chapista. Equipo multifunción.
 - Métodos de manejo práctico de los equipos de reparación.
- Técnicas de diagnóstico: visual, táctil, lijado, peine de formas, entre otras.
 - Tipos y características de las deformaciones.
 - Comportamiento de la carrocería ante una colisión: elástico y plástico.
- Clasificación de los daños en función de su grado y extensión.
- Clasificación de los daños en función de su ubicación:
 - La hoja tipo de un baremo: Descripción básica, elementos de la carrocería y tiempos de reparación.

Segundo bloque contenidos B2: Reparación en chapas de acero:

- Técnicas de preparación previas al conformado de elementos.
 - Recogido de chapa en frío y en caliente.
 - Conformado del acero mediante operaciones de batido.
 - Herramientas y equipos específicos del chapista.
- Tipos y utilización de herramientas manuales del carroceros y mecánico.
- Equipamiento y organización del taller de reparación de elementos metálicos y sintéticos.

- Equipamiento de protección y seguridad.
 - Técnicas de desabollado (de fácil acceso, difícil acceso y sin acceso), en aceros ALE y sin desperfectos de pintura.
- Selección y preparación de los equipos y utillaje necesario para efectuar operaciones de reparación.
 - Técnicas de recogido de chapa mediante aplicación de calor.
 - Recogido de chapa: con soplete oxiacetilénico y agua, con carboncillo y paño húmedo, con multifunción y paño húmedo de agua y otras técnicas.
 - Técnicas de verificación de conformado de elementos.
 - Normas de seguridad personal, ambiental y en la utilización de los equipos.

Tercer bloque de contenidos B3: Reparación en chapas de aluminio:

- Normas a tener en cuenta en la reparación de paneles de aluminio.
 - Propiedades del aluminio utilizado en el automóvil.
- Comportamiento del aluminio en reparación.
 - Tratamiento mecánico y térmicos empleados.
- Normas básicas de desabollado y proceso de desabollado.
- Operaciones de recogido en paneles de aluminio.
 - Herramientas y equipos específicos para reparar carrocerías de aluminio.
 - Métodos de reparación en superficies de aluminio.
- Conformado por procedimientos mecánicos.
- Recogido en paneles.
 - Procesos de reparación.
- Atemperado en los trabajos del aluminio.
 - Procedimiento de recogida de chapa. Técnicas.
 - Normas de seguridad, salud laboral e impacto ambiental en el proceso de reparación del aluminio.

Cuarto bloque de contenidos B4: Diagnóstico de deformaciones de elementos sintéticos.

- Diagnóstico de deformaciones de elementos sintéticos:
 - Propiedades y utilización de los materiales plásticos y compuestos en el automóvil. • Estudio del proceso de fabricación de termoplásticos y termoestables.
 - Métodos de identificación de plásticos.
 - Riesgos inherentes a los procesos de ensayo de elementos plásticos: Causas que producen los accidentes, medios y elementos de protección personales.
 - Métodos de obtención de materias plásticas.
 - Producción de materiales plásticos y materias primas.
 - Procesos químicos de producción.
 - Nuevas tecnologías y aplicaciones del plástico.
 - Procesos de obtención de piezas de materiales termoplásticos.
 - Procesos de obtención de piezas de materiales termoestables.
 - Elastómeros.
 - Materiales compuestos: fibra de carbono, fibra cerámica, entre otros. Propiedades y reciclado.

Quinto bloque contenidos B5: Reparación de elementos plásticos y compuestos:

- Identificación del material sintético: microfichas, ensayos, simbología normalizada, entre otros. •
- Procesos de reparación de plásticos termoplásticos.
 - Equipamiento para la reparación y aplicación de los productos.
 - Reparación de plásticos por conformación.
 - Reparación de termoplásticos por soldadura con aporte de calor.
 - Reparación de termoplásticos por soldadura química.
 - Reparación de termoplásticos por pegado estructural.
 - Herramientas empleadas en la reparación de materiales sintéticos.
 - Proceso de reparación en materiales sintéticos.
 - Materiales y productos utilizados en la reparación de materiales sintéticos.
- Termoestables y elastómeros. Herramientas y materiales.
 - Confección de plantillas y soportes para la reparación.

- Procesos de reparación de plásticos termoestables y elastómeros.
- Fabricación de piezas de fibra.
- Normas de seguridad inherentes a los procesos de reparación de materiales sintéticos.

5.2. Organización de los contenidos.

El módulo se divide en 8 unidades de trabajo que, bien organizadas, aseguran una secuenciación lógica de los contenidos, favoreciendo y potenciando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Unidades de trabajo

Unidad Trabajo 0: PRESENTACIÓN DEL MÓDULO	Temporización: 1 sesión
Contenidos	
1. Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo y las de éste con las cualificaciones que le sirven de referente. 2. Identificación y registro en el soporte adecuado de los aspectos, normas y elementos que se planteen en torno a cuestiones disciplinares, metodológicos, relacionales, etc. 3. Cualificaciones que constituyen el ciclo y relación con el módulo. 4. Contribución del módulo al logro de los objetivos del ciclo. 5. Objetivos del módulo. 6. Criterios de evaluación del módulo y de las unidades didácticas. 7. Valorar la importancia de lograr un consenso en relación con los comportamientos deseados por parte de todos los componentes del grupo, incluido el profesor o la profesora. 8. Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo.	
Objetivos	
- Conocer la planificación global de desarrollo del módulo, así como a los miembros del grupo. - Comprender los criterios que serán considerados y aplicados por el profesor o profesora en la gestión del proceso formativo. - Identificar los derechos y obligaciones como estudiante, en relación con el módulo. - Comprender las principales interrelaciones que se dan entre las unidades didácticas del módulo y entre este y los demás que lo constituyen. - Identificar los propios conocimientos en relación con los que se deben alcanzar en el módulo.	

Unidad didáctica nº 1: EL TALLER DE AUTOMOCIÓN		Temporización: 18 sesiones	
Contenidos	Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de Evaluación
1.1. Distribución de los locales 1.2. Infraestructura necesaria en los talleres de carrocería 1.3. Maquinaria y grandes equipos 1.4. Máquinas y equipos complementarios 1.5. Complementos auxiliares 1.6. Herramientas manuales 1.7. Mantenimiento de las herramientas 1.8. Prevención de riesgos laborales. Riesgos inherentes a la reparación de elementos metálicos y sintéticos 1.9. El automóvil y el medioambiente	Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.	- Se han descrito las infraestructuras, medios y materiales propios del taller de reparación de carrocería. - Se han identificado y aplicado las normas de seguridad, salud laboral y de impacto ambiental en el proceso de trabajo.	1. Pruebas de conocimientos – Teóricos – Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma 3. Trabajos de investigación 4. destreza del alumno
Metodología			
- Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. - Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc - Una vez desarrollado la parte teórica, se propondrán diferentes ejercicios prácticos para afianzar los contenidos, estos pueden en papel o con uso de útiles y equipos de taller. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas.			
Objetivos			
- Conocer las infraestructuras, los medios y los materiales propios del taller de reparación de carrocería. - Sensibilizar y conocer la importancia que tiene el seguimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, seguridad y salud laboral, personales y de infraestructura, en cada una de las operaciones que se deben realizar en el puesto de trabajo.			

UNIDAD DE TRABAJO 2. Análisis de daños en elementos metálicos y sintéticos		Temporización: 38 sesiones	
Contenidos	Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de Evaluación
2.1. Análisis de daños 2.2. Diagnósticos de anomalías 2.3. Tipos de abolladuras según su origen 2.4. Niveles de reparación en elementos metálicos 2.5. Análisis de daños en elementos sintéticos 2.6. Cuadro sinóptico de los procesos de trabajo en elementos metálicos y sintéticos	RA1. Diagnostica deformaciones en elementos metálicos, seleccionando las técnicas y procedimientos de reparación. RA3. Repara elementos de aluminio devolviendo las formas y cotas originales aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados	- Se han estudiado diferentes aspectos relacionados con la metrología - Se han descrito los sistemas de medición métrico y anglosajón. - Se han realizado cálculos de conversión de medidas entre el sistema métrico decimal y anglosajón. - Se han identificado las principales magnitudes y unidades de medida que se utilizan en el transporte y mantenimiento de vehículos, así como otras unidades que se emplean y no pertenecen al Sistema Internacional.	1. Pruebas de conocimientos – Teóricos – Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma 3. Trabajos de investigación 4. destreza del alumno
Metodología			
- Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. - Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc - Una vez desarrollado la parte teórica, se propondrán diferentes ejercicios prácticos para afianzar los contenidos, estos pueden en papel o con uso de útiles y equipos de taller. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas.			
Objetivos			
- Adquirir una idea general del método a seguir para diagnosticar las intervenciones oportunas en la reparación de elementos metálicos y/o sintéticos dañados. - Aprender a utilizar los diferentes medios para diagnosticar anomalías. - Interpretar cuando se trata de un golpe con daño directo o indirecto. - Conocer de modo genérico las operaciones que se realizan para el restablecimiento de la superficie en elementos metálicos y sintéticos.			

UNIDAD DE TRABAJO 3. Reparación de la carrocería en zonas accesibles		Temporización: 52 sesiones	
Contenidos	Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de Evaluación
3.1. Elementos de la carrocería 3.2. Fabricación de la carrocería 3.3. Reparación de la carrocería 3.4. Útiles del chapista 3.5. Tratamientos aplicados en la reparación de la chapa en zonas accesibles 3.6. El desabollado 3.7. Operaciones básicas del chapista sin aplicación de calor 3.8. Proceso de la reparación en frío 3.9. Reparación con aportación de calor	RA2. Repara elementos de acero devolviendo las formas y cotas originales aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados. RA3. Repara elementos de aluminio devolviendo las formas y cotas originales aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados	- Se han descrito las técnicas básicas de fabricación. - Se han explicado las características y uso de equipos y herramientas empleadas en la conformación de la chapa. - Se han seleccionado los equipos necesarios para determinar el nivel y tipo de daño de la deformación. - Se han identificado las particularidades en las reparaciones de carrocerías de aluminio. - Se han descrito los diferentes materiales y técnicas de reparación. - Se ha identificado y seleccionado el método de reparación más apropiado. - Se han identificado y aplicado las normas de seguridad, salud laboral y de impacto ambiental en el proceso de trabajo.	1. Pruebas de conocimientos – Teóricos – Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma 3. Trabajos de investigación 4. destreza del alumno
Metodología			
- Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. - Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc - Una vez desarrollado la parte teórica, se propondrán diferentes ejercicios prácticos para afianzar los contenidos, estos pueden en papel o con uso de útiles y equipos de taller. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas.			
Objetivos			
- Adquirir unas nociones básicas sobre los elementos de la carrocería y los diferentes materiales utilizados en su fabricación. - Conocer las técnicas básicas de fabricación. - Familiarizarse con las diferentes herramientas y equipos utilizados por el chapista en operaciones de reparación de zonas accesibles. - Identificar las particularidades en las reparaciones de carrocerías de aluminio. - Aprender a deducir el método de reparación más apropiado. - Adquirir conocimientos sobre los diferentes materiales y técnicas de reparación. - Sensibilizar sobre la importancia de la seguridad y salud laboral en el desarrollo de cada proceso.			

UNIDAD DE TRABAJO 4. Reparación de elementos metálicos en zonas con difícil acceso y zonas cerradas		Temporización: 58 sesiones	
Contenidos	Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de Evaluación
4.1. Técnicas y medios utilizados en la reparación de daños en zonas no accesibles 4.2. Técnicas de desabollado mediante elementos soldados 4.3. Equipos de retracción de elementos soldados con sistema de palancas 4.4. Desabollador neumático	RA2. Repara elementos de acero devolviendo las formas y cotas originales aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados. RA3. Repara elementos de aluminio devolviendo las formas y cotas originales aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados	- Se han descrito los equipos y técnicas para reparar elementos dañados en zonas de difícil acceso y zonas cerradas mediante elementos soldados. - Se han identificado y aplicado las normas de seguridad, salud laboral y de impacto ambiental en el proceso de trabajo.	1. Pruebas de conocimientos – Teóricos – Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma 3. Trabajos de investigación 4. destreza del alumno
Metodología			
- Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. - Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc - Una vez desarrollado la parte teórica, se propondrán diferentes ejercicios prácticos para afianzar los contenidos, estos pueden en papel o con uso de útiles y equipos de taller. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas.			
Objetivos			
– Conocer los equipos y técnicas para reparar elementos dañados en zonas de difícil acceso y zonas cerradas mediante elementos soldados. – Sensibilizar sobre la importancia de la salud y seguridad laboral en el desarrollo de cada proceso.			

UNIDAD DE TRABAJO 5. Técnicas de desabollado sin deterioro de pintura		Temporización: 26 sesiones	
Contenidos	Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de Evaluación
5.1. Técnicas de desabollado sin deterioro de pintura 5.2. Ventosas convencionales y neumáticas 5.3. Ventosas adhesivas 5.4. Equipo de varillas y barras de desabollar sin deterioro de la pintura 5.5. Equipo <i>ding puller</i> 5.6. Reparación mediante arandelas adhesivas y palancas 5.7. Reparación mediante equipos de inducción. 5.8. Reparación mediante equipos de inducción de calor y frío	RA2. Repara elementos de acero devolviendo las formas y cotas originales aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados. RA3. Repara elementos de aluminio devolviendo las formas y cotas originales aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados	- Se han descrito las técnicas y los equipos para la reparación sin producir daños en la pintura. - Se ha realizado la reparación mediante equipos de inducción. - Se ha realizado la reparación mediante equipos de inducción de calor y frío. - Se han identificado y aplicado las normas de seguridad, salud laboral y de impacto ambiental en el proceso de trabajo.	1. Pruebas de conocimientos - Teóricos - Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma 3. Trabajos de investigación 4. destreza del alumno
Metodología			
- Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. - Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc - Una vez desarrollado la parte teórica, se propondrán diferentes ejercicios prácticos para afianzar los contenidos, estos pueden en papel o con uso de útiles y equipos de taller. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas.			
Objetivos			
- Conocer técnicas y equipos para la reparación sin producir daños en la pintura. - Sensibilizar sobre la importancia de la seguridad y salud laboral en el desarrollo de cada proceso.			

UNIDAD DE TRABAJO 6. Materiales plásticos utilizados en el automóvil		Temporización: 30 sesiones	
Contenidos	Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de Evaluación
6.1. Los plásticos y el automóvil 6.2. Producción de los materiales plásticos 6.3. Tipos y aplicaciones de los plásticos en el automóvil 6.4. Aditivos 6.5. Procesos de conformado en los termoplásticos 6.6. Proceso de conformado en los termoestables (termoendurecibles) 6.7. Materiales compuestos 6.8. Reciclado de plástico	RA4. Diagnostica deformaciones en elementos sintéticos, seleccionando las técnicas y procedimientos de reparación.	- Se ha descrito el proceso de la producción de los materiales sintéticos. - Se han identificado las características y composición del elemento plástico o compuesto que es preciso reparar. - Se han seleccionado los equipos, medios y materiales necesarios para efectuar la reparación. - Se han aplicado los procesos de conformado en los termoplásticos. - Se ha aplicado el proceso de conformado en los termoestables (termoendurecibles). - Se han identificado las diferentes fases de que consta el proceso de recuperación y reciclado de los materiales plásticos.	1. Pruebas de conocimientos – Teóricos – Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma 3. Trabajos de investigación 4. destreza del alumno
Metodología			
- Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. - Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc - Una vez desarrollado la parte teórica, se propondrán diferentes ejercicios prácticos para afianzar los contenidos, estos pueden en papel o con uso de útiles y equipos de taller. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas.			
Objetivos			
– Conocer el proceso de la producción de los materiales sintéticos. – Conocer e identificar los diferentes tipos de plásticos. – Conocer las características y propiedades más significativas de los materiales sintéticos. – Conocer las diferentes fases de que consta el proceso de recuperación y reciclado de los materiales plásticos.			

UNIDAD DE TRABAJO 7. Reparación de elementos sintéticos		Temporización: 54 sesiones	
Contenidos	Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de Evaluación
7.1. Métodos de identificación de los materiales plásticos más utilizados en el automóvil 7.2. Reparación de elementos termoplásticos 7.3. Los plásticos termoendurecibles y su reparación	RA5. Repara elementos de materiales plásticos y compuestos devolviéndoles su forma y dimensiones originales.	- Se han explicado las características y propiedades de los materiales metálicos más usados en el automóvil, como fundición, aceros, y aleaciones de aluminio entre otros. - Se han clasificado los metales y aleaciones según su procedencia. - Se han identificado los estados más importantes del acero en función de la temperatura y el porcentaje de carbono - Se han identificado los tratamientos de los metales más empleados en la fabricación de los vehículos. - Se han explicado los ensayos que se realizan en la fabricación de piezas de vehículos.	1. Pruebas de conocimientos – Teóricos – Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma 3. Trabajos de investigación 4. destreza del alumno
Metodología			
- Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. - Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc - Una vez desarrollado la parte teórica, se propondrán diferentes ejercicios prácticos para afianzar los contenidos, estos pueden en papel o con uso de útiles y equipos de taller. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas.			
Objetivos			
- Conocer los metales y las aleaciones más utilizados en la fabricación de piezas de vehículos. - Estudiar las propiedades de los metales más empleados en los vehículos. - Interpretar los principales ensayos: tracción, compresión, etc. - Conocer los principales tratamientos térmicos, termoquímicos, mecánicos y superficiales del acero. - Saber utilizar el metal más apropiado en la fabricación de piezas.			

UNIDAD DE TRABAJO 8. Materiales de relleno		Temporización: 11 sesiones	
Contenidos	Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de Evaluación
8.1. Los productos de relleno y sus aplicaciones 8.2. Masillas de relleno 8.3. Proceso de aplicación con espátula 8.4. Relleno con aleación de estaño-plomo 8.5. Nuevos productos de relleno como alternativa al estaño-plomo	RA2. Repara elementos de acero devolviendo las formas y cotas originales aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados. RA3. Repara elementos de aluminio devolviendo las formas y cotas originales aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados	- Se han descrito los distintos tipos de masillas y su aplicación. - Se ha identificado el equipo de estaño-plomo. - Se ha efectuado la técnica de estaño-plomo como sistema de igualación de superficies metálicas. - Se han identificado y aplicado las normas de seguridad, salud laboral y de impacto ambiental en el proceso de trabajo.	1. Pruebas de conocimientos – Teóricos – Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma 3. Trabajos de investigación 4. destreza del alumno
Metodología			
- Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. - Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc - Una vez desarrollado la parte teórica, se propondrán diferentes ejercicios prácticos para afianzar los contenidos, estos pueden en papel o con uso de útiles y equipos de taller. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas.			
Objetivos			
– Conocer los distintos tipos de masillas y su aplicación. – Identificar el equipo de estaño-plomo. – Aprender la técnica de estaño-plomo como sistema de igualación de superficies metálicas. – Sensibilizar sobre la importancia de la seguridad e higiene en el desarrollo de cada proceso.			

5.3. Secuenciación, temporización de las unidades de trabajo

- La duración del módulo es de 288 horas. Se distribuyen en grupos de 9 horas semanales repartidas en el horario dependiendo de las exigencias de este.
- Se dedicará el 40% del tiempo del módulo, aproximadamente, a la realización de tareas propias del aula teórica: Explicación del profesor, exposición de medios audiovisuales sobre el tema tratado, análisis de documentación técnica y toma de datos, búsqueda de información técnica haciendo uso de las T.I.C, realización de cálculo de parámetros, debates sobre artículos de revistas especializadas, realización de

ejercicios teórico-prácticos...etc. El 60% restante se dedicará a tareas propias del taller: procesos de desabollado, soldadura de plásticos, aplicación de masillas.

Las unidades de trabajo se organizan en función de la disposición del taller ya que es utilizado por 3 cursos distintos, que suponen 6 módulos con distintas cargas horarias, de tal manera para que no coincidan dos cursos en el mismo espacio se opta por la siguiente secuenciación y distribución-

BLOQUES DE CONTENIDOS					R.A. y C.E.					UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS	DURACIÓN	
B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	1	2	3	4	5			
										UD.0. Presentación del módulo	1h.	1º EVA
		X				X	X		X	UD1. Instalaciones y equipamiento de un taller de reparación de carrocería. Prevención de riesgos laborales	18h.	
X			X		X			X		UD2. Análisis de daños en elementos metálicos y sintéticos	38h.	
			X	X				X	X	UD6. Materiales plásticos utilizados en el automóvil	30h.	
			X	X	X			X	X	UD7. Reparación de elementos sintéticos	54h	2º EVA
X	X	X			X	X	X			UD3. Reparación de la carrocería en zonas accesibles	52h.	
X	X	X			X	X	X			UD4. Reparación de elementos metálicos en zonas con difícil acceso y zonas cerradas	58h	
X	X	X			X	X	X			UD5. Técnicas de desabollado sin deterioro de pintura	26h	3º EVA
X			X	X		X		X		UD8. Materiales de Relleno	11h	

B1: Diagnósis de deformaciones en elementos metálicos

B2: Conformación de elementos de acero

B3: Conformación de elementos de aluminio

B4: Diagnósis de deformaciones de elementos sintéticos

B5: Reparación de elementos de materiales plásticos y compuestos

5.4. Contenidos y aprendizajes mínimos

1. Diagnósis de deformaciones de elementos metálicos:

- Identificación del material metálico y sus características.
- Técnicas de diagnóstico: Visual, táctil, lijado, peine de formas, entre otras.
- Operaciones de conformado de elementos.

- Clasificación del daño en función de su ubicación.
- Clasificación del daño en función de su extensión y ubicación.
- 2. Reparación en chapas de acero:
 - Técnicas de preparación previas al conformado de elementos.
 - Conformado del acero mediante operaciones de batido.
 - Herramientas y equipos específicos del chapista.
 - Técnicas de desabollado (de fácil acceso, difícil acceso y sin acceso). en aceros ALE y sin desperfectos de pintura.
 - Técnicas de recogido de chapa mediante aplicación de calor.
 - Técnicas de verificación de conformado de elementos.
 - Normas de seguridad personal, ambiental y en la utilización de los equipos.
- 3. Reparación en chapas de aluminio:
 - Normas a tener en cuenta en la reparación de paneles de aluminio.
 - Tratamiento mecánico y térmicos empleados.
 - Herramientas y equipos específicos para reparar carrocerías de aluminio.
 - Métodos de reparación en superficies de aluminio.
 - Procesos de reparación.
 - Atemperado en los trabajos del aluminio.
 - Procedimiento de recogida de chapa.
 - Normas de seguridad, salud laboral e impacto ambiental en el proceso de reparación del aluminio.
- 4. Diagnóstico de deformaciones de elementos sintéticos:
 - Diagnóstico de deformaciones de elementos sintéticos:
 - Métodos de obtención de materias plásticas.
 - Producción de materiales plásticos y materias primas
 - Procesos de obtención de piezas de materiales termoplásticos.
 - Procesos de obtención de piezas de materiales termoestables.
 - Elastómeros.

- Materiales compuestos: Fibra de carbono, fibra cerámica, entre otros. Propiedades y reciclado.
- 5. Reparación de elementos plásticos y compuestos:
 - Identificación del material sintético: microfichas, ensayos, simbología normalizada, entre otros.
 - Reparación de plásticos por conformación.
 - Reparación de termoplásticos por soldadura con aporte de calor.
 - Reparación de termoplásticos por soldadura química.
 - Reparación de termoplásticos por pegado estructural.
 - Herramientas empleadas en la reparación de materiales sintéticos.
 - Proceso de reparación en materiales sintéticos.
 - Materiales y productos utilizados en la reparación de materiales sintéticos.
 - Confección de plantillas y soportes para la reparación.
 - Normas de seguridad inherentes a los procesos de reparación de materiales sintéticos.

5.5. Temas transversales.

El sector de la automoción tiene una presencia importantísima en el mundo. Tanto es así, que es difícil imaginar hoy, una actividad laboral o de ocio en la que no esté presente. Esto significa que es tal el volumen de vehículos autopropulsados que la incidencia sobre la sociedad y medio ambiente se ha disparado, teniendo resultados muy positivos (rapidez y seguridad en los desplazamiento, comodidad, liberación de trabajos pesados, rapidez en la realización de tareas, ...) Pero también ha traído muchos problemas como contaminación atmosférica y acuática, impacto ambiental, muertes violentas, etc. Por eso, se hace cada vez más necesario crear una nueva forma de pensar y de actuar en las personas que se van a dedicar al mantenimiento y reparación de vehículos, para que a su vez se preocupen de extender la idea a su entorno.

TEMAS:

- El automóvil y su entorno.
- La Contaminación Acústica.
- La contaminación atmosférica.
- El mantenimiento, honrado, del vehículo como sistema para evitar las diferentes formas de contaminación.

Estos temas serán desarrollados dentro de los temas de la programación del módulo. El profesor incidirá tantas veces sea necesario sobre ellos. Procurando que se cree un dialogo sobre estas cuestiones, donde afloren las distintas formas de pensar de los alumnos que posteriormente irán reconduciendo de forma razonada.

6. UNIDADES DE COMPETENCIAS.

6.1. Competencia general.

La competencia general de este título consiste en realizar las operaciones de reparación, montaje de accesorios y transformaciones del vehículo en el área de carrocería, bastidor, cabina y equipos o aperos, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

6.2. Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Determinar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos, según el buen hacer profesional.**
- b) Localizar y diagnosticar deformaciones en las estructuras de los vehículos, siguiendo procedimientos establecidos y el buen hacer profesional.
- c) Sustituir y ajustar elementos que forman parte de la carrocería del vehículo, montados mediante uniones desmontables.
- d) Reparar elementos metálicos y sintéticos de la carrocería utilizando las técnicas y procedimientos establecidos.**
- e) Sustituir y ajustar elementos o partes de ellos de la carrocería mediante uniones fijas aplicando las técnicas apropiadas.
- f) Preparar, proteger y embellecer superficies del vehículo aplicando procedimientos definidos.
- g) Reparar deformaciones de elementos fijos estructurales de la carrocería manejando los equipos requeridos y aplicando las técnicas adecuadas.
- h) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos por el fabricante.**
- i) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos, de acuerdo con la ficha de mantenimiento y la periodicidad establecida.**
- j) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por normativa.**
- k) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.
- l) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

- m) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- n) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- o) ñ) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- p) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- q) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

A continuación se detallan la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

6.3. Unidad de competencia asociada:

Según queda recogido en el REAL DECRETO 176/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Carrocería y se fijan sus enseñanzas mínimas las unidades de competencias para este módulo son:

- UC0126_2: Realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia
- UC0128_2: Realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos.

6.4. Cualificación profesional:

- Mantenimiento de elementos no estructurales de carrocerías de vehículos TMV046_2
- Mantenimiento de estructuras de carrocerías de vehículos TMV045_2

7. OBJETIVOS GENERALES.

Los objetivos generales de este ciclo formativo que tiene relación con el módulo son los siguientes en negrita:

- 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.
- o) 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.

8. RESULTADOS DE APRENDIZAJES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

A continuación se detallan los resultados de aprendizaje con sus criterios de evaluación

R.A. 1 Diagnostica deformaciones en elementos metálicos, seleccionando las técnicas y procedimientos de reparación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características y composición del material metálico a reparar (aceros, aluminios, entre otros).
- b) Se han explicado las características y uso de equipos y herramientas empleadas en la conformación de la chapa.
- c) Se han seleccionado los equipos necesarios para determinar el nivel y tipo de daño de la deformación.
- d) Se ha identificado la deformación aplicando las distintas técnicas de diagnóstico (visual, al tacto, lijado, peine de siluetas, entre otras).
- e) Se ha clasificado el daño en función de su grado y extensión (leve, medio o fuerte).
- f) Se ha clasificado el daño en función de su ubicación (de fácil acceso, de difícil acceso y sin acceso).
- g) Se ha determinado la pieza o piezas que se sustituyen o reparan en función del daño.
- h) Se ha verificado que el diagnóstico acota la deformación planteada.

R.A 2 Repara elementos de acero devolviendo las formas y cotas originales aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los materiales, equipos y medios necesarios en función de la deformación.
- b) Se ha diagnosticado el nivel de la deformación y el tipo de esta.
- c) Se ha determinado el método de reparación en función del tipo de daño.
- d) Se ha reparado deformaciones mediante elementos de batido específicos para acero.
- e) Se ha recogido el exceso de material mediante aplicación de calor y batido.
- f) Se han reparado elementos metálicos de difícil acceso mediante martillo de inercia y ventosas.
- g) Se ha efectuado la reparación de elementos sin acceso mediante la apertura de una ventana y la utilización del martillo de inercia.
- h) Se ha reparado la deformación mediante varillas eligiendo la apropiada al tipo de deformación.
- i) Se ha verificado que el elemento ha recobrado las formas y dimensiones originales. j) Se han aplicado normas de seguridad, salud laboral y de impacto ambiental en el proceso de trabajo.

R.A. 3 Repara elementos de aluminio devolviendo las formas y cotas originales aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado los materiales, equipos y medios necesarios en función de la deformación.
- b) Se ha diagnosticado el nivel de la deformación y el tipo de esta.
- c) Se ha determinado el método de reparación en función del tipo de daño.
- d) Se han conformado deformaciones mediante elementos de batido para aluminio efectuando el atemperado previo de la superficie.
- e) Se han conformado abolladuras en elementos de aluminio utilizando pernos y espárragos, soldadura con atmósfera de argón y por descarga del condensador, habiendo a temperando previamente la superficie.
- f) Se ha reparado la deformación utilizando ventosa y martillo de inercia, atemperando previamente la superficie y restableciendo la forma original.
- g) Se ha atemperado la superficie utilizando identificadores térmicos.
- h) Se han corregido las deformaciones en superficies de aluminio por el método de sistemas de varillas, eligiendo la varilla apropiada para este tipo de deformación.
- i) Se han verificado que las operaciones realizadas han devuelto las formas y dimensiones originales.
- j) Se han aplicado normas de seguridad, salud laboral e impacto ambiental en el proceso de trabajo.

R.A. 4 Diagnostica deformaciones en elementos sintéticos, seleccionando las técnicas y procedimientos de reparación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las, características, composición, tipos y naturaleza de los plásticos más utilizados en el automóvil.
- b) Se han identificado las propiedades de los materiales plásticos y compuestos.
- c) Se han identificado los distintos tipos de materiales plásticos mediante ensayos.
- d) Se ha identificado los materiales plásticos que compone un elemento utilizando la simbología grabada y el empleo de microfichas.
- e) Se ha identificado el tipo de daño aplicando las distintas técnicas de diagnóstico (visual, al tacto, lijado, peine de siluetas, entre otras).
- f) Se ha determinado qué pieza o piezas se sustituyen o reparan en función del daño.
- g) Se ha verificado que el diagnóstico acota la deformación.

R.A. 5 Repara elementos de materiales plásticos y compuestos devolviéndoles su forma y dimensiones originales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características y composición del elemento plástico o compuesto que es preciso reparar.
- b) Se han seleccionado los equipos, medios y materiales necesarios para efectuar la reparación.
- c) Se ha interpretado la documentación técnica y su simbología asociada para determinar el método de reparación del elemento.
- d) Se ha determinado el nivel del daño del elemento.
- e) Se han reparado deformaciones sin rotura en materiales termoplásticos con aportación de calor.
- f) Se ha reparado un elemento termoplástico mediante soldadura con aportación de calor.
- g) Se ha reparado materiales termoplásticos mediante soldadura química.
- h) Se ha reparado un elemento de material termoplástico por pegado estructural.
- i) Se ha realizado la reparación de elementos de fibra mediante resina, catalizador y manta hasta lograr las dimensiones de la pieza.
- j) Se han aplicado las normas de seguridad laboral y de impacto ambiental

9. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se dispone de un aula polivalente que se utiliza un 40% del total de las horas del módulo. Esta se equipa con el mobiliario común, un ordenador del profesor y conexión a internet, un cañón proyector, TV, DVD, proyector de transparencias.

Se dispone igualmente de dos talleres para la realización de las prácticas de Elementos Metálicos y sintéticos, que se utiliza un 60% del total de las horas del módulo para la realización de las tareas prácticas.

Se organiza para ser utilizados por 3 cursos distintos, que suponen 6 módulos con distintas cargas horarias, de tal manera que no coincidan dos cursos en el mismo espacio. Esto se justifica si tenemos en cuenta que el

equipamiento, que ya ocupa un espacio importante, a su vez, en muchos casos conlleva un riesgo en su utilización, necesitando un espacio mínimo de seguridad para realizar ciertas prácticas.

Los talleres de destinados a Elementos Metálicos y Sintéticos están equipados con máquinas, útiles y herramientas necesarias para el desarrollo de las prácticas.

Los procedimientos e instrumentos para poder realizar la evaluación será mediante:

El examen escrito y el cuaderno de actividades serán las pruebas que evaluará los **contenidos teóricos** adquiridos por el alumno en cada Unidad trabajo además según los contenidos trabajados de la unidad se podrá realizar la descripción teórica de los procedimientos empleados en las actividades enseñanza-aprendizaje.

Los exámenes pueden ser de dos tipos:

- Tipo test (descontando por cada 2 preguntas errónea una correcta).
- Combinación de tipo Test (descontando por cada 2 erróneas 1 bien) y un valor sobre la nota examen del 40% y preguntas de desarrollo con un valor sobre la nota examen del 60%.
- Se tendrán en cuenta las faltas de ortografía que restarían 0,1 punto por cada una del control, trabajo o examen en cuestión, hasta un punto como máximo.

Para la entrega de actividad será importante tanto el contenido como el respeto de forma y tiempo en las entregas.

Para valorar los **Contenidos prácticos** se realizará mediante la elaboración de trabajos prácticos, teóricos-prácticos (individuales o en pequeño grupo), revisión del cuaderno seguimientos prácticas, realizar la descripción teórica de los procedimientos empleados en las actividades enseñanza-aprendizaje

También se valorará la **integración del alumno al mundo laboral**, se realizará mediante la observación del profesor en el día a día del alumno teniendo en cuenta aspectos recogidos en la rubrica

10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

10.1. Convocatoria ordinaria

- Para los **contenidos teóricos** la realización de examen escrito y actividades será la que prueba evaluará los contenidos adquiridos por el alumno en cada Unidad trabajo además según los contenidos trabajados en unidad se podrá realizar la descripción teórica de los procedimientos empleados en las actividades enseñanza-aprendizaje. Estas pruebas escritas se valorarán de 0 a 10 puntos. Calificaciones inferiores a 5 puntos, se considerarán calificaciones negativas y el resto positivas. Tendrán un peso sobre la calificación global del 45%.

Contenidos teóricos= Nota media exámenes y/o actividades x 0,45

- **Contenidos prácticos:** se podrá realizar mediante la elaboración de trabajos prácticos (individuales o en pequeño grupo), revisión del cuaderno seguimientos prácticas, realizar la descripción teórica de los procedimientos empleados en las actividades enseñanza-aprendizaje, estas pruebas se valorarán de 0 a 10 puntos. Calificaciones inferiores a 5 puntos, se considerarán calificaciones negativas y el resto positivas siendo su peso en la calificación del 55%, distribuido de la siguiente manera:

Contenidos prácticos: Nota media exámenes o actividades X 0,55

Para la obtención de la **Nota de evaluación** será la suma del 45% de la nota obtenida en los conocimientos teóricos, el 55% de la nota de los contenidos prácticos se considerará la evaluación aprobada cuando las notas de los contenidos teóricos y contenidos prácticos sean iguales o superiores a 5 puntos, en caso contrario la evaluación será suspensa.

Nota evaluación: 45% c. teóricos+ 55% c. prácticos

Calificaciones

Las calificaciones serán reflejo del análisis de los datos obtenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno durante el desarrollo de las Unidades de Trabajo que integran la Programación.

La nota final del módulo será la media de las evaluaciones, siendo la fórmula

NOTAFINAL= 1ªEVAL+2ªEVAL+3ªEVAL/3

Para hacer esta media, las **notas de las evaluaciones deben de ser 5 o superior** en caso contrario el alumno se considerará suspenso debiéndose presentar a la recuperación de la evaluación o evaluaciones suspensas en junio.

En lo referente a la asistencia a clase en los ciclos formativos, se establece que todos los alumnos asistirán a clase con regularidad, dado el carácter presencial de la enseñanza, y si por la circunstancia que fuere el alumno supera en faltas el 10% de las horas del Módulo, perderá el derecho a la evaluación continua, salvo mejor criterio del equipo educativo analizadas las causas, teniendo derecho a la asistencia a clase como oyente y a una prueba final, la cual será de todos los contenidos del módulo profesional. Este criterio será el mismo en el taller de prácticas y con el fin de garantizar el cumplimiento se procederá de la siguiente manera:

- 3% de faltas injustificadas sobre el total del módulo se realizará una comunicación por escrito de la posible pérdida de evaluación.

- 6% de faltas injustificadas sobre el total del módulo se realizará una comunicación por escrito de la posible pérdida de evaluación.
- 10% de faltas injustificadas sobre el total del módulo se realizará una comunicación por escrito la posible pérdida de evaluación de dicho módulo.

Alcanzado el límite del 20 por 100 de faltas no justificadas en el ciclo formativo o cumplidos los quince días de inasistencia continuada sin justificar, el director del centro comunicará al alumno o a sus representantes legales que se va a proceder a la anulación de matriculación, concediéndole un plazo de diez días naturales para que presente alegaciones y aporte la documentación que estime pertinente.

Convocatoria ordinaria para alumnado con pérdida de evaluación continua.

La pérdida de evaluación continua implica que el alumno tendrá que evaluarse de todos los contenidos del módulo al finalizar este, habiendo tenido que realizar todas las actividades de enseñanza aprendizaje de manera normal y las de evaluación al final.

Las actividades finales de evaluación consistirán:

- Examen parte teórica. - Un control teórico todas las UT impartidas durante el curso, nota conocimiento. Valor en la nota de evaluación 45%. Será un control de toda la materia impartida en el módulo.
- Examen de la parte práctica. Control o supuesto práctico de todas las UT suspensos, notas procedimiento. Valor en la nota de evaluación 55%.

-La nota de la evaluación se obtendrá: $N=45\% \text{ c teóricos} + 55\% \text{ c. prácticos}$.

Si la nota obtenida es inferior a 5, el alumno se considerará suspenso en el módulo y deberá presentarse en septiembre. No presentarse o no entregar alguna de las partes ponderadas en la nota de evaluación, implicaría igualmente el módulo suspenso y presentarse en septiembre.

10.2. Recuperación en convocatoria extraordinaria tras el periodo estival.

Si un alumno que no superase el módulo tendrá derecho a las pruebas extraordinarias que disponga la ley a tal efecto.

Para aprobar el módulo en la evaluación extraordinaria de septiembre deberá presentarse en la fecha establecida y superar una prueba teórico-práctica de todo el módulo, además de entregar al profesor el día de la prueba los ejercicios y memorias que se planteen.

- Examen parte teórica. Se realizará una prueba escrita de todos las UT impartidas en el curso, el valor porcentual de esta prueba será el 45% de la nota final.

- Examen de la parte práctica. Se realizará una prueba práctica o supuestos prácticos escritos de todas las UT impartidas en el curso, el valor porcentual de esta prueba será el 55% de la nota final.

El alumno se considerará aprobado si el resultado de cada parte es 5 o superior y suspenso si es inferior

11. METODOLOGÍA.

Los métodos didácticos deben ser dinámicos, activos y facilitadores de aprender a razonar, pensar y ser agente del propio aprendizaje.

Aplicando metodologías activas y participativas que favorezca la intervención del alumno en su propio aprendizaje.

La práctica docente demuestra que la aplicación de una metodología diversa, (expositiva en ocasiones, de estudio independiente, de discusión, de indagación), es la mejor forma de responder a todas las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

11.1. Principios Metodológicos.

Los principios metodológicos involucrados son los siguientes:

- Fomentar un aprendizaje práctico ajustado a las necesidades del alumno.
- Fomentar un aprendizaje progresivo, partiendo de lo que se domina hasta alcanzar las competencias definidas en los objetivos como resultados de aprendizaje.
- Potenciar un aprendizaje por proyectos (ABP), mediante la utilización de diferentes técnicas y recursos y la diversificación de actividades prácticas.
- Desarrollar el proceso de aprendizaje de cooperativo, validando la acumulación de experiencias individuales y colectivas, así como los diferentes puntos de vista ante determinados planteamientos.

11.2. Estrategias metodológicas.

- Explicación por parte del profesor, con ayuda de medios audio-visuales, muestras físicas, etc., de los objetivos que se persiguen y las pautas de trabajo, normas y contenidos que el alumno no pueda aprender por si mismo durante el proceso de enseñanza.

- Formación de grupos de trabajo para realizar tareas de aprendizaje como:

- Realización de ejercicios propuestos, debates, exposiciones.
- Desarrollo del proyecto de innovación presentado, desarrollando los temas propuestos por el grupo de trabajo, debiéndose defender en clase y subirlo al blog.
- Realización de los procesos de desmontaje, comprobación, medición, montaje y/o reglaje, diagnóstico, mantenimiento y reparación.

- Los alumnos, individualmente, realizarán en la libreta de taller una memoria de trabajo de la práctica realizada en el taller estructurada en forma de ficha, donde figure:

1. Nombre de la práctica realizada, fecha de comienzo y finalización,
2. Análisis de las precauciones a tener en cuenta a la hora de manipular estos sistemas. Riesgos y medidas preventivas.
3. Procesos de desmontaje y montaje (en caso de hacerlo).
4. Proceso del trabajo a realizar.
5. Medios y herramientas.

Se diseñarán dinámicas que involucren al alumno en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje y en su autoevaluación, a través de la hoja de autoevaluación del alumno, que le invita a reflexionar sobre el nivel de competencia adquirida, fallos detectados y propuesta de mejora.

Con todo esto se pretende estimular al alumno para que lleve a cabo una participación activa en la clase formulando preguntas al profesor sobre las dudas surgidas, o bien, intentando que reflexione con más profundidad sobre las ideas claves de los contenidos. Hay que procurar que sean los propios alumnos quienes saquen las conclusiones del tema. No se les debe dar todo hecho. Hay que procurar que individualmente, unas veces, y en grupos otras, tengan que buscar datos y más información en otras fuentes. Así mismo se debe dar cabida a toda iniciativa relacionada con el tema, que surja del propio alumno.

Si es aprobado el proyecto de innovación los alumnos deberán de subir las prácticas al blog educativo para que estén abiertos a la comunidad educativa.

Se debe resaltar también la importancia de realizar ejercicios globales tecnológicos-prácticos, ya que la experiencia demuestra, que de esta forma, los alumnos captan mucho mejor la visión global y real del proceso.

Se llevará a cabo la fijación de ideas, mediante una recapitulación clara y concisa que sintetizará los aspectos más importantes del tema.

Todo procedimiento didáctico tendrá su base en los principios de análisis, deducción y síntesis, que conduzca al alumno, una vez tratado el tema con profundidad a través de la exposición y realización de actividades y ejercicios de aprendizaje en el taller, a desarrollar el juicio crítico y valorativo del mismo.

12. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

12.1. El aula

Los materiales y recursos para utilizar serán los siguientes:

Libro de texto, editorial paraninfo.

Libretas de teoría y práctica del alumno.

Biblioteca del departamento con documentación, revistas y libros técnicos y otras publicaciones.

Fichas y guías de prácticas.

Películas y videos.

Proyector de transparencias.

Presentaciones del profesor.

Cañón proyector

Ordenadores con internet

Pizarra digita.

Recursos informáticos del aula y T.I.C.*

Herramienta personal del alumno y EPIs

Todos los elementos prácticos del taller, vehículos y maquetas, aparatos de medida y control de parámetros, máquinas y equipos, útiles y herramientas.

12.2. Utilización de las TIC.

Las Tecnologías de la información y la comunicación, se integran como herramienta de gran utilidad educativa y de pleno uso en procesos de comunicación y gestión a través de plataformas virtuales.

Encuentra igualmente su sitio en el aula para trabajar los contenidos con el apoyo motivador que suponen los soportes informáticos y las redes de comunicación e información.

Por ello debido a que estamos inmersos en un proyecto, se hace necesario el uso de las TIC.

Es por tanto una herramienta potente, que como se ha comprobado, se encuentra en esta programación inmersa en la metodología y en las actividades formativas, desarrollando un papel importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El DECRETO 228/2014, de 14 de octubre, por el que se regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado en la Comunidad Autónoma de Extremadura y la Instrucción 2/2015 de la SGE por la que se concretan determinados aspectos sobre la atención a la diversidad asumen la realidad de que todos los alumnos tienen necesidades educativas, sean estas específicas o no, especiales o no. Lo que conlleva por parte de la Administración educativa el compromiso de proporcionar respuestas diferenciadas y adaptadas a las características y necesidades de cada alumno y alumna. En Formación Profesional existe una gran diversidad de alumnado puesto que las personas proceden de diferentes estudios y/o formación, de diferente localidad, de diferentes contextos familiares y/o laborales. Estos factores influyen en que cada uno de los alumnos tenga

diferentes conocimientos, diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, diferentes intereses, teniendo en cuenta todo lo anterior, en esta programación se pretenden realizar actuaciones educativas, tanto para el grupo, como para cada uno de los alumnos, porque se entiende que educar en la diversidad es educar para todos. Para aquellos alumnos que presenten dificultades se presentarán **actividades de refuerzo**, para consolidar los aprendizajes de la unidad, tanto en el aula como en las actividades prácticas, **los agrupamientos** se realizarán de la forma más equilibrada posible, **atención individualizada** al alumnado en la medida de lo posible.

14. RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PARA ALUMNOS QUE LO CURSAN COMO PENDIENTE.

El alumno con el módulo pendiente, que promocioe al segundo curso podrá recuperarlo en la evaluación extraordinaria antes del mes de Marzo.

Se hará un seguimiento al alumno a través de las tareas que se le propondrán a lo largo del curso y se evaluará con el resto de los alumnos del presente curso de los temas que se vayan trabajando la calificación será igual a la de sus compañeros de 1 curso, los exámenes que supere le serán descontados de la parte total del temario restante de la que se examinará en Marzo. Tendrá que acudir a clase en la fecha de los controles y los días que se acuerden para la revisión y propuesta de tareas.

El alumno se considerará aprobado si el resultado de la suma es 5 o superior y suspenso si es inferior.

15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.

Las actividades complementarias quedan recogidas en la programación general del departamento.

16. EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA

16.1. La evaluación

La evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación del módulo profesional, así como los objetivos generales del ciclo formativo.

Ha de evaluarse tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y la propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos generales del ciclo formativo.

La evaluación del alumno será continua.

Según la ORDEN de 5 de agosto de 2015 por la que se modifica la Orden de 20 de junio de 2012 por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado que cursa Ciclos Formativos de Formación Profesional del sistema educativo en modalidad de presencial de la comunidad autónoma de Extremadura, para la evaluación del alumnado de primer curso son de la siguiente manera;

1. Sesiones Ordinarias. Las sesiones ordinarias se celebrarán, al menos, una por trimestre. La última, que se celebrará en el mes de junio, se considerará final ordinaria.

2. En la evaluación final ordinaria, el alumnado tendrá derecho a:

- a) Promocionar a segundo curso, cuando tenga evaluación positiva en todos los módulos.
- b) Acceder a la evaluación final extraordinaria de septiembre en caso contrario.

3. Sesión de evaluación final extraordinaria. Se celebrará en el mes de septiembre y en ella el alumnado tendrá derecho a:

- a) Promocionar a segundo curso cuando los módulos profesionales pendientes no superen en su conjunto las ocho horas semanales. No obstante, deberá matricularse de los módulos profesionales pendientes de primero. Para ello, los centros deberán organizar las consiguientes actividades de recuperación y evaluación.
- b) En caso contrario, repetir curso, matriculándose de los módulos pendientes de superar”.

16.2. Seguimiento y propuesta de mejora.

Evaluación del alumnado de la práctica docente: Es realizada por el alumnado al final del curso, la finalidad de que valoren: la eficacia de la metodología, interacción de todos los miembros del aula, conformidad con los aprendizajes obtenidos. El instrumento para la obtención de los datos será un pequeño cuestionar en el cual valoran de 1 a 5 siendo 1 la menor puntuación y 5 la máxima.

Autoevaluación del docente: Es realizada por el docente como un proceso de autoevaluación con la finalidad de valorar si los objetivos del módulo se han alcanzado, y si no ha sido así analizar las causas que lo han podido provocar como; Una metodología inadecuada, un grupo con un nivel de adquisición de conocimientos bajo, falta de medios materiales para el desempeño de módulo etc.

17. PROCEDIMIENTO EN CASO DE CONFINAMIENTO DE ALUMNOS POR COVID

En caso de que hubiera alumnos confinados por contagio o ser contacto de COVID, si su situación de salud se lo permite, se le mandará por rayuela tareas y trabajos de tal manera que puedan seguir el ritmo normal de clase. En caso de coincidir en esas fechas exámenes, se podrá hacer online a través de las plataformas educativas, o en su caso se harán cuando el alumno se reincorpore a sus clases.

18. BIBLIOGRAFÍA

- REAL DECRETO 176/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Carrocería y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- DECRETO 205/2009, de 28 de agosto, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Carrocería en la Comunidad Autónoma de Extremadura
- Orden de 5 de agosto de 2015, de la Consejería de Educación y Empleo, por la que se modifica la Orden de 20 de junio de 2012, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado que cursa

Ciclos Formativos de Formación Profesional del sistema educativo en modalidad presencial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

- Título: LA EVALUACIÓN EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Edición: 1.ª, marzo de 2011, Autores: Inés Araico Galdós y Víctor Marijuán Marijuán.

Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco Departamento de Educación, Universidades e Investigación

- Título: Guía metodológica y anexos, Edición: Abril 2010

Autor y edición: Instituto Vasco de cualificaciones y formación profesional KEI-IVAC

Rúbrica evaluación destrezas prácticas

			Ítems	Nunca		A veces		Casi siempre		siempre		Perfecto	
				puntuación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CONTENIDOS OPERATIVOS	SEGURIDAD LABORAL	Hacer uso y cuidado correcto del EPI.											
		Cumple con las consignas de seguridad laboral (Ej. no quitar protectores a las máquinas)											
		Cumple con las consignas de medio ambientales (Ej. no tirar aceite fuera de las zonas de reciclaje)											
		Limpia adecuadamente la superficie usada para evitar accidentes.											
	DESTRUCCIONES	Realiza correctamente los desmontajes.											
		Realiza correctamente los montajes.											
		Selecciona los útiles necesarios en función del des/Montaje y avería											
		Realiza las tareas en los plazos establecidos.											
		Actúa con rapidez en los imprevistos mecánicos durante las intervenciones											
		Hace un uso predeterminado y correcto de la herramienta											
		Conoce y utiliza la terminología de la materia											
		Hace uso y recurre a la información técnica.											
		Verifica siempre las operaciones que realiza											
Calificación final procedimientos = Suma Notas / 13ítems x 15% =													