

ORDEN DE 24 DE JUNIO DE 1997, POR LA QUE SE ESTABLECEN ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS CURRICULARES, ASÍ COMO LA DISTRIBUCIÓN HORARIA Y LOS ITINERARIOS FORMATIVOS DE LOS TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICA, QUE SE INTEGRAN EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS AUTOPROPULSADOS (B.O.J.A N° 85, DE 24 DE JULIO DE 1997).

Los Decretos aprobados para cada uno de los títulos de Formación Profesional específica de grado medio y de grado superior han establecido los currículos de cada uno de los ciclos formativos correspondientes en la Comunidad Autónoma, considerando las necesidades de desarrollo económico y social y de recursos humanos de la estructura productiva de Andalucía. El carácter abierto y flexible de estos currículos, permite adaptar los objetivos, las capacidades terminales, los contenidos y los criterios de evaluación de los diferentes módulos profesionales de los ciclos formativos al entorno del centro educativo y a las características de los alumnos y alumnas mediante un proceso de concreción y desarrollo que corresponde al propio centro y al profesorado.

El entorno profesional, social, cultural y económico del centro, su ubicación geográfica y las características y necesidades de los alumnos y alumnas, constituyen los ejes prioritarios en la planificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. De esta forma, el centro educativo juega, por tanto, un papel determinante como vertebrador del conjunto de decisiones implicadas en el proceso de adaptación y desarrollo del currículo formativo.

Como se establece en los citados Decretos, la concreción y el desarrollo de los currículos de cada uno de los ciclos formativos, se hará mediante la elaboración de Proyectos Curriculares que estarán inscritos en los respectivos Proyectos de Centro. Dichos Proyectos Curriculares habrán de incluir, entre otros elementos, la adecuación de los objetivos generales del ciclo formativo y la concreción de las capacidades terminales y contenidos de los módulos profesionales. Para ello, es necesario que la Consejería de Educación y Ciencia, regule el proceso de elaboración de Proyectos Curriculares y ofrezca orientaciones que faciliten a los centros educativos su concreción y al profesorado la realización de las programaciones.

Los ciclos formativos de Formación Profesional específica, permiten a los alumnos y alumnas cursar estas enseñanzas profesionales de acuerdo con sus intereses, habilidades y aptitudes. Para facilitar la organización de los centros y el aprovechamiento óptimo de sus recursos, procede establecer la distribución horaria y el itinerario formativo que permita lograr los objetivos y capacidades profesionales de los citados ciclos formativos.

En consecuencia, esta Consejería de Educación y Ciencia ha dispuesto:

I.- DISPOSICIONES GENERALES.

Primero.- Marco normativo.

Los centros educativos autorizados a impartir los ciclos formativos de Formación Profesional específica de grado superior de Automoción; Mantenimiento Aeromecánico; Mantenimiento de Aviónica, y de grado medio de Electromecánica de Vehículos; Carrocería, lo harán de acuerdo con el currículo oficial establecido en los Decretos 182/1995 de 25 de julio; 43/1997 de 18 de febrero; 481/1996 de 29 de octubre; 120/1995 de 9 de mayo; 119/1995 de 9 de mayo, respectivamente, que regulan estos títulos para la Comunidad Autónoma de Andalucía, y las orientaciones y criterios establecidos en la presente Orden.

Segundo.- Proyecto Curricular del ciclo formativo.

El Proyecto Curricular del ciclo formativo constituye el instrumento pedagógico-didáctico que articula a largo plazo el conjunto de actuaciones educativas del centro y tiene como objetivo alcanzar las finalidades educativas del mismo.

Tercero.- Elementos que integran el Proyecto Curricular.

- 1.- El Proyecto Curricular del ciclo formativo incluirá de manera coherente e integrada los diversos apartados que intervienen directamente en el desarrollo de estas enseñanzas. Contendrá, al menos, los siguientes elementos:
 - a) Análisis del entorno socioeconómico y de sus posibilidades formativas que contendría, entre otros, los siguientes elementos:
 - Conocimiento de las empresas e instituciones de la zona que están relacionadas con la formación a impartir.
 - Determinación de sus productos y servicios más característicos.
 - Conocimiento de las tecnologías y los sistemas organizativos que ofrecen.
 - Conocimiento, en la medida de lo posible, de la evolución tecnológica y laboral previsible en estas empresas e instituciones.
 - b) Análisis de las características de los alumnos y de los recursos humanos y materiales del centro educativo.
 - c) Adecuación de los objetivos generales del ciclo formativo al contexto profesional y socioeconómico del centro educativo y a las características del alumnado.
 - d) Organización curricular del ciclo formativo que comprenderá, al menos, la secuenciación de los módulos profesionales dentro de cada curso, los criterios sobre la distribución del horario lectivo y la utilización de los espacios formativos que son requeridos.
 - e) Establecer los criterios para la organización y secuenciación de los contenidos en cada uno de los de los módulos profesionales y proceder a su distribución en unidades didácticas.
 - f) Pautas sobre la evaluación de los alumnos con referencia explícita al modo de realizarla.
 - g) Orientaciones metodológicas adoptadas para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.
 - h) Plan de recuperación para alumnos matriculados en segundo curso que tengan módulos profesionales pendientes de evaluación positiva en el curso anterior.
 - i) Planificación y organización de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado.
 - j) Plan de orientación educativa, profesional y para la inserción laboral de los alumnos y alumnas.
 - k) Programaciones didácticas de los módulos profesionales.
 - l) Necesidades de formación permanente para el profesorado que imparte el ciclo formativo.
 - m) Plan de evaluación del Proyecto Curricular del ciclo formativo.

- 2.- Las programaciones de los módulos profesionales, realizadas a partir del Proyecto Curricular del Ciclo Formativo, incluirán al menos los siguientes elementos:
- a) Relación de capacidades terminales contextualizadas respecto al entorno socioeconómico del centro y a las características de los alumnos y alumnas.
 - b) Secuencia de unidades didácticas que integran el módulo.
 - c) Estrategias metodológicas y de evaluación, así como los materiales seleccionados para su utilización en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
 - d) En cada unidad didáctica:
 - Capacidades terminales de referencia a las que atiende la unidad.
 - Análisis de contenidos en conceptuales, procedimentales y actitudinales.
 - Criterios e instrumentos de evaluación.
 - e) Las actividades complementarias y extraescolares que se propongan en cada uno de los módulos.

Cuarto.- Proyecto Curricular conjunto.

- 1.- Los centros educativos de una área geográfica determinada podrán elaborar de forma conjunta un Proyecto Curricular de un mismo ciclo formativo. En cualquier caso, dicho proyecto habrá de ser aprobado en cada uno de los centros educativos de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente para el Proyecto Curricular de Centro.
- 2.- El desarrollo del Proyecto Curricular del ciclo formativo de Formación Profesional específica, deberá realizarse de manera integrada y coordinada con los correspondientes Proyectos Curriculares de Centro de la zona de influencia del centro educativo, considerando al mismo tiempo los Proyectos Curriculares de la etapa anterior.

Quinto.- Modificación del Proyecto Curricular.

- 1.- A lo largo de los sucesivos años de su aplicación los centros educativos podrán ir modificando su Proyecto Curricular de ciclo formativo de Formación Profesional específica, una vez desarrollado el plan de evaluación que se indica en el apartado tercero de la presente Orden.
- 2.- Dicha modificación, en la medida que afecte a la adecuación y distribución de objetivos, capacidades terminales, contenidos y criterios de evaluación, se aplicará únicamente a los alumnos y alumnas que comiencen el ciclo formativo. En cualquier caso, estos elementos permanecerán sin modificaciones para un mismo grupo de alumnos y alumnas a lo largo del ciclo formativo de acuerdo con el proyecto inicial.

II.- HORARIO E ITINERARIO FORMATIVO.

Sexto.- Jornada lectiva.

La jornada lectiva de cada uno de los ciclos formativos de Formación Profesional específica en el centro educativo será, con carácter general, de 30 horas semanales.

Séptimo.- Horario e itinerario formativo.

La distribución del horario lectivo semanal y el itinerario formativo, en su caso, de los módulos

profesionales asociados a la competencia y socioeconómicos de los ciclos formativos de Formación Profesional específica de grado superior de Automoción; Mantenimiento Aeromecánico; Mantenimiento de Aviónica, y de grado medio de Electromecánica de Vehículos; Carrocería, son los que se establecen en el Anexo I de la presente Orden.

III.- MÓDULOS PROFESIONALES SOCIOECONÓMICOS.

Octavo.- Finalidades de los módulos profesionales socioeconómicos.

Los módulos profesionales socioeconómicos contribuirán de forma específica a alcanzar de las siguientes finalidades:

- a) Conocer las condiciones de salud y riesgo de la profesión y fomentar actitudes de prevención, protección y mejora de la defensa de la salud y el medio en que se desarrolla la actividad profesional.
- b) Conocer la legislación laboral básica aplicable en el mundo laboral sobre los derechos y obligaciones de los trabajadores y la organización básica de una empresa.
- c) Adquirir conocimientos sobre aspectos básicos de economía sólo en los ciclos formativos de grado superior.
- d) Favorecer procesos de inserción laboral para el ejercicio de la profesión tanto por cuenta propia como ajena.
- e) Conocer el sector productivo correspondiente al ciclo formativo en Andalucía.

IV.- FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO INTEGRADO.

Noveno.- Finalidades de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado.

1.- Los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado tendrán las siguientes finalidades:

- a) Complementar la adquisición por los alumnos y alumnas de la competencia profesional conseguida en los demás módulos profesionales correspondientes al ciclo formativo.
- b) Contribuir al logro de las finalidades generales de la Formación Profesional, adquiriendo la competencia profesional característica del título y una identidad y madurez profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones al cambio de cualificaciones.
- c) Evaluar los aspectos más relevantes de la competencia profesional adquirida por el alumnado y, en particular, acreditar los más significativos de la competencia requerida en el empleo.
- d) Adquirir el conocimiento de la organización productiva correspondiente al perfil profesional y el sistema de relaciones sociolaborales del centro de trabajo, a fin de facilitar su futura inserción profesional.
- e) Comprender de una forma integrada aspectos sobresalientes de la competencia profesional que han sido abordados en otros módulos profesionales del ciclo formativo.
- f) Integrar ordenadamente distintos conocimientos sobre organización, características,

condiciones, tipologías, técnicas y procesos que se desarrollan en las diferentes actividades productivas del sector.

- g) Adquirir conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que favorezcan el desarrollo de capacidades que sean demandadas por el entorno productivo en que radica el centro educativo y que no pueden ser contempladas en los otros módulos profesionales.
- 2.- Las capacidades terminales y criterios de evaluación de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado de cada uno de los ciclos formativos de grado superior de Automoción; Mantenimiento Aeromecánico; Mantenimiento de Aviónica, y de grado medio de Electromecánica de Vehículos; Carrocería, son los que figuran en el Anexo II de la presente Orden.
 - 3.- En los Proyectos Curriculares de los Ciclos Formativos se determinarán, tanto las actividades que deberán realizar los alumnos y alumnas, como las duraciones horarias de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado, respetando, en todo caso, los mínimos establecidos en los correspondientes Decretos.
 - 4.- Los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado se realizarán al final del ciclo formativo de Formación Profesional específica, una vez superados los módulos profesionales asociados a la competencia y los socioeconómicos, con las excepciones establecidas en el artículo sexto, apartados 5 y 6 de la Orden de 26 de julio de 1995, sobre evaluación en los ciclos formativos de Formación Profesional específica en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - 5.- Los alumnos y alumnas tendrán asignado un tutor docente para el seguimiento y evaluación del módulo profesional de Formación en centros de trabajo. De igual forma, la empresa o centro de trabajo designará un tutor laboral que asesorará y orientará al alumnado en la realización de las actividades formativas programadas e informará al tutor docente sobre el grado de cumplimiento del programa formativo y la competencia mostrada por el alumno o alumna en las situaciones de trabajo.
 - 6.- El módulo profesional de Proyecto integrado será realizado por los alumnos y alumnas con la orientación y asesoramiento de un tutor docente, que llevará a cabo la evaluación del mismo.

Disposición derogatoria única.-

Quedan derogadas las Órdenes de la Consejería de Educación y Ciencia por las que se establecen orientaciones y criterios para la elaboración de Proyectos Curriculares de centros, así como la distribución horaria y los itinerarios formativos de los ciclos formativos de Formación Profesional específica, de 16 de noviembre de 1995, de Automoción; 4 de octubre de 1.995, de Electromecánica de Vehículos; 4 de octubre de 1.995, de Carrocería.

Disposición final primera.-

Se faculta a la Dirección General de Formación Profesional y Solidaridad en la Educación, a la Dirección General de Recursos Humanos y a la Dirección General de Evaluación Educativa y Formación del Profesorado para que puedan dictar cuantas disposiciones sean precisas para la ejecución, interpretación y cumplimiento de la presente Orden.

Disposición final segunda.-

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 24 de junio de 1997.

MANUEL PEZZI CERETTO
Consejero de Educación y Ciencia

Ciclo Formativo: Automoción.

Grado: Superior.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES	
	1º CURSO	2º CURSO (*)
1. Sistemas eléctricos, de seguridad y de confortabilidad.	7	
2. Sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje.	6	
3. Motores térmicos y sus sistemas auxiliares.	6	
4. Elementos amovibles y fijos no estructurales.	5	
5. Preparación y embellecimiento de superficies.		9
6. Estructuras de vehículos.		6
7. Gestión y logística del mantenimiento en automoción.		9
8. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.	3	
9. Seguridad en el mantenimiento de vehículos.	2	
10. Relaciones en el entorno de trabajo.		3
11. El sector del mantenimiento de vehículos en Andalucía.	1	
12. Formación y orientación laboral.		3
TOTALES	30	30

(*) 23 semanas.

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado serán de 360 horas.

Ciclo Formativo: Mantenimiento Aeromecánico.

Grado: Superior.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES	
	1º CURSO	2º CURSO (*)
1. Motor de reacción, sus sistemas y la Unidad de Potencia Auxiliar (APU).		9
2. Motor de émbolo, hélices y sus sistemas.	5	
3. Sistemas de la aeronave I.	6	
4. Sistemas de la aeronave II.		9
5. Sistemas eléctricos/electrónicos de las aeronaves.	4	
6. Materiales y estructuras de las aeronaves.		6
7. Legislación y organización del mantenimiento.	3	
8. Hidráulica y neumática.	3	
9. Técnicas electromecánicas básicas para el mantenimiento.	4	
10. Seguridad en el mantenimiento de aeronaves.	2	
11. Constitución y navegación de las aeronaves.	2	
12. Relaciones en el entorno de trabajo.		3
13. El sector de mantenimiento de aeronaves en Andalucía.	1	
14. Formación y orientación laboral.		3
TOTALES	30	30

(*) 22 semanas.

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado serán de 384 horas.

Ciclo Formativo: Mantenimiento de Aviónica.

Grado: Superior.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES	
	1º CURSO	2º CURSO (*)
1. Sistemas eléctricos de la aeronave y componentes asociados.	6	
2. Sistemas de instrumentación, de registro de datos de vuelo y de mantenimiento centralizado de la aeronave y sus componentes.		9
3. Planta de potencia y sistemas mecánicos de las aeronaves.	4	
4. Sistemas de comunicaciones y de navegación de la aeronave y componentes asociados.	6	
5. Sistemas de vuelo automático: piloto automático, gestión de vuelo y entorno de vuelo.		9
6. Computadores de aeronaves, teoría de operación y mantenimiento de los mismos.		9
7. Legislación y organización del mantenimiento.	3	
8. Técnicas electromecánicas básicas para el mantenimiento.	4	
9. Seguridad en el mantenimiento de aeronaves.	2	
10. Constitución y navegación de las aeronaves.	2	
11. Relaciones en el entorno de trabajo.	2	
12. El sector de mantenimiento de aeronaves en Andalucía.	1	
13. Formación y orientación laboral.		3
TOTALES	30	30

(*) 22 semanas.

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado serán de 382 horas.

Ciclo Formativo: Electromecánica de Vehículos.

Grado: Medio.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES	
	1º CURSO	2º CURSO (*)
1. Motores.	5	
2. Sistemas auxiliares del motor.	7	
3. Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección.	6	
4. Sistemas de transmisión y frenado.		7
5. Circuitos electrotécnicos básicos. Sistemas de carga y arranque del vehículo.	6	
6. Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo.		8
7. Sistemas de seguridad y confortabilidad.		8
8. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.		4
9. Técnicas de mecanizado para el mantenimiento de vehículos.	3	
10. Seguridad en el mantenimiento de vehículos.	2	
11. El sector de mantenimiento de vehículos en Andalucía.	1	
12. Formación y orientación laboral.		3
TOTALES	30	30

(*) 23 semanas.

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado serán de 351 horas.

Ciclo Formativo: Carrocería.

Grado: Medio.

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS SEMANALES	
	1º CURSO	2º CURSO (*)
1. Elementos amovibles.	6	
2. Elementos metálicos y sintéticos.	7	
3. Elementos fijos.	8	
4. Preparación de superficies.	6	
5. Elementos estructurales del vehículo.		12
6. Embellecimiento de superficies.		11
7. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.		4
8. Seguridad en el mantenimiento de vehículos.	2	
9. El sector del mantenimiento de vehículos en Andalucía.	1	
10. Formación y orientación laboral.		3
TOTALES	30	30

(*) 23 semanas.

La duración en conjunto de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado serán de 351 horas.

ANEXO II

CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO INTEGRADO. CICLO FORMATIVO: AUTOMOCIÓN. GRADO: SUPERIOR.

CAPACIDADES TERMINALES:

- Realizar la recepción y entrega de vehículos manteniendo relaciones comerciales satisfactorias con los clientes, realizando tasaciones y confeccionando presupuestos en los casos necesarios, bajo la supervisión directa del responsable del área de recepción.
- 2.- Realizar diagnósticos de mantenimiento de vehículos, en el área electromecánica, supervisando las intervenciones realizadas en la reparación (verificación) y ajustando parámetros en los casos necesarios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Realizar el prediagnóstico de la avería, con o sin la utilización de equipos de medida y control, atendiendo a:
 - . Información suministrada por el cliente.
 - . Consulta de información acumulada de marca y modelo del vehículo, si existe, determinando a qué área del taller corresponde la resolución.
- Complimentar correctamente la hoja de trabajo correspondiente, determinando la fecha de entrega del vehículo en función de cargas de trabajo y capacidad del taller.
- Informar al cliente de la situación de su vehículo; causas de la avería, gravedad, cortes, nuevas averías detectadas al realizar la reparación, etc...; en tiempo y forma adecuados.
- Realizar los controles adecuados que aseguren la correcta realización de la reparación y/o modificación, así como la ausencia de desperfectos, limpieza, etc..., previo a la entrega del vehículo al cliente.
- Procurar la satisfacción del cliente a la entrega del vehículo, atendiéndole correcta y adecuadamente, dando una buena imagen de la empresa.
- Mantener actualizado el archivo de clientes, informándoles oportunamente de las revisiones programadas de sus vehículos.
- Realizar tasaciones de reparación, haciendo una evaluación cuantitativa del coste y confeccionar el presupuesto, procurando que éste sea aceptado por el cliente.
- Seleccionar la documentación técnica necesaria para realizar el mantenimiento del sistema, conjunto o elemento presumible de fallo.
- Seleccionar los equipos, instrumentos y aparatos de medida y control idóneos y necesarios para la evaluación de las averías.
- Manejar correctamente los equipos, comparando

los parámetros suministrados por los mismos, con los datos en especificaciones técnicas.

- Realizar el diagnóstico de averías en distintos sistemas del vehículo, siguiendo una secuencia lógica y determinando el proceso de reparación.
 - Realizar el diagnóstico teniendo en cuenta las normas de uso y seguridad establecidas, y el tiempo estipulado.
 - Confirmar que los diagnósticos emitidos se ajustan a las averías planteadas.
 - Verificar que las operaciones realizadas en la reparación se ajustan al procedimiento seleccionado.
 - Realizar una prueba final para verificar la funcionalidad del equipo, sistema o vehículo reparado, realizando ajuste de parámetros en los casos necesarios.
- 3.- Realizar el seguimiento de los procesos de mantenimiento de los vehículos para elaborar la planificación de los mismos u optimización de los existentes, teniendo en cuenta métodos, tiempos, operatividad de equipos e instalaciones.
- Comprobar que los tiempos de reparación se ajustan a los definidos en el proceso, y realizar estimaciones en aquellas operaciones que no estén determinadas (transformaciones opcionales, etc...).
 - Realizar gráficas de eficacia; en función de los tiempos determinados y/o estimados.
 - Efectuar un análisis de los tiempos improductivos, tratando de acortarlos, sin infringir normas de seguridad, respetando el proceso y teniendo en cuenta la fatiga del operario.
 - Analizar la información y medios disponibles para el desarrollo del proceso, con objeto de aportar mejoras al mismo, u optimizar el nuevo proceso que se debe implantar.
 - Definir el nuevo proceso, o mejora del existente, determinando los medios necesarios para llevarlos a cabo.
 - Definir las necesidades de formación del personal sobre el nuevo método, para conseguir los estándares de calidad estipulados, y la productividad requerida.
- 4.- Realizar procesos completos de reparación de estructuras.
- Seleccionar la documentación técnica necesaria del fabricante del vehículo y de los equipos y aparatos que hay que utilizar en el proceso.

- Manejar correctamente los equipos, valorando adecuadamente los datos suministrados por los mismos, para acotar la deformación, emitiendo el diagnóstico de reparación.
 - Ubicar el vehículo en bancada, realizando el anclaje según especificaciones técnicas del fabricante de la bancada.
 - Posicionar "tiros" y "contratiros", según la deformación planteada, y el tipo de bancada que se deba utilizar.
 - Ejecutar según una secuencia lógica los "tiros" necesarios para llevar la estructura a sus cotas originales.
 - Realizar todas las operaciones cumpliendo las normas de uso y seguridad establecidas.
- 5.- Participar en la gestión del área de recambios.
- Calcular el mínimo de existencias, de materiales o productos, según los criterios determinados por la empresa (valoración del "stock", viabilidad de ventas, etc...).
 - Analizar las diferentes variables de compra (calidad, precios, plazos de entrega, etc...) eligiendo o aconsejando la oferta más favorable para la empresa.
 - Localizar y proponer la ubicación física más adecuada según las características de piezas o materiales, teniendo en cuenta normas legales, rotación de productos, características de piezas, etc...
 - Comprobar que los albaranes coinciden con los productos recibidos, en cantidad y calidad y en caso de anomalías hacer constar la incidencia o reclamación si procede.
 - Llevar un control exhaustivo y puntual de las entradas y salidas del almacén, manejando cualquier tipo de soporte de la información.
 - Realizar el inventario del almacén teniendo en cuenta las distintas variables (entradas, salidas, porcentaje de piezas deterioradas, etc...), aconsejando la realización de pedidos en el momento adecuado.
 - Generar y/o actualizar el fichero de clientes y proveedores, manejando cualquier tipo de soporte de información.
- 6.- Aplicar las medidas de seguridad personal
- Cumplir y hacer cumplir en todo momento las

y medioambiental, específicas y particulares establecidas por la empresa que afecten a los procesos productivos.

normas de seguridad personales y colectivas en el desarrollo de las distintas actividades.

7.- Comportarse en todo momento de forma responsable en la empresa.

- Mantener la zona de trabajo libre de riesgos y con orden y limpieza.
- Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, comunicándolo oportunamente.
- Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.
- Informar de los equipos y medios de protección medioambiental que hay que utilizar y de los habitáculos destinados al almacenamiento de productos contaminantes.
- En todo momento mostrar una actitud de respeto a los procedimientos y normas de la empresa.
- Analizar las repercusiones de su actividad en el mantenimiento de vehículos y en el centro de trabajo.
- Coordinar su actividad con el resto del personal, sobre los que tiene influencia o relación, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.
- Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos permitidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
- Cumplir con los requerimientos y normas de uso del taller, demostrando un buen hacer profesional, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y finalizando su trabajo en un tiempo razonable.
- Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.

8.- Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de automoción.

- Identificar y obtener la información necesaria.
- A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:

- . Analizar e interpretar la información.
 - . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
- A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
 - . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- 9.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.
- Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.
 - Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
 - . Justificar la solución elegida.
- 10.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.
- Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
 - Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
 - Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.

**CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS
PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO INTEGRADO.
CICLO FORMATIVO: MANTENIMIENTO AEROMECÁNICO.
GRADO: SUPERIOR.**

CAPACIDADES TERMINALES:

- 1.- Actuar conforme a criterios de seguridad personal, medioambiental y de equipos e instalaciones en el ejercicio de las actividades inherentes al puesto de trabajo.

- 2.- Participar en el mantenimiento programado y servicios en la línea de la aeronave incluidos los sistemas eléctricos y aviónicos a su nivel.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Cumplir en todo momento las normas de seguridad personales y colectivas en el desarrollo de las distintas actividades, tanto las recogidas en la normativa aeronáutica y aeroportuaria como las particularidades establecidas por la empresa.

- Usar prendas y equipos de protección individual, necesarios en el desarrollo de las distintas operaciones del proceso.

- Mantener la zona de trabajo libre de riesgos y con cierto grado de orden y limpieza.

- Utilizar los distintos equipos y medios de protección medioambiental, depositando los materiales contaminantes en los habitáculos destinados a ello.

- Interpretar adecuadamente la documentación de mantenimiento, así como los partes de vuelo de la tripulación.

- Realizar las operaciones reflejadas en la documentación de revisiones en la línea, en la secuencia establecida.

- Realizar pruebas operacionales y funcionales de la planta de potencia y de los sistemas mecánicos/hidráulicos/neumáticos, para identificar y localizar anomalías de funcionamiento.

- Realizar sustituciones y/o ajustes de conjuntos o elementos de los sistemas en los que se ha identificado alguna anomalía.

- Realizar sustituciones y servicios, a su nivel, en los sistemas eléctricos/electrónicos de la aeronave.

- Realizar las pruebas de verificación establecidas en la documentación de mantenimiento (operacionales y/o funcionales) sobre los sistemas o conjuntos sobre los que se han realizado intervenciones.

- Reflejar las operaciones realizadas en la documentación de control del mantenimiento.

3.- Realizar operaciones de mantenimiento de la planta de potencia, en hangar o taller, bien sea programado o como consecuencia de alguna avería.

- Seleccionar e interpretar la documentación técnica necesaria para realizar las operaciones de mantenimiento prescritas.
- Preparar el entorno de trabajo, con los equipos, herramientas, medios auxiliares y respuestas necesarias para efectuar el mantenimiento.
- Realizar las pruebas oportunas para localizar e identificar fallos, mediante la operación con equipos de medida y control.
- Sustituir y/o reparar conjuntos y elementos de la planta de potencia y sus sistemas accesorios y de control, siguiendo especificaciones de la documentación de mantenimiento.
- Realizar las pruebas de verificación establecidas en la documentación técnica.
- Reflejar las operaciones realizadas en la documentación de control de mantenimiento.

4.- Realizar operaciones de mantenimiento en los sistemas mecánicos/hidráulicos/neumáticos, en hangar o taller, bien sea programado o como consecuencia de alguna avería.

- Seleccionar e interpretar la documentación técnica necesaria para realizar las operaciones de mantenimiento prescritas.
- Preparar el entorno de trabajo, con los equipos, herramientas, medios auxiliares y respuestas necesarias, para efectuar el mantenimiento.
- Realizar las pruebas oportunas, operacionales y/o funcionales, para localizar e identificar fallos, siguiendo las directrices marcadas en manual de detección de fallos.
- Reparar y/o sustituir conjuntos y elementos de los sistemas implicados, bien sea como consecuencia de mantenimiento programado, o para solucionar alguna avería, siguiendo los procedimientos establecidos en manuales.
- Probar la operatividad de componentes reparados, mediante la realización de pruebas en bancos de componentes, asegurándose que recuperan las características de trabajo.
- Realizar las pruebas de verificación establecidas en la documentación técnica del sistema, objeto del mantenimiento, efectuando los ajustes necesarios.
- Reflejar las operaciones realizadas en la documentación de control del mantenimiento.

5.- Efectuar inspecciones de posibles daños en las estructuras, mediante la identificación de zonas de corrosión o la realización de ensayos no destructivos, y realizar acciones de mantenimiento programado o correctivo.

- Seleccionar e interpretar la documentación técnica necesaria para el diagnóstico de daños y fallos en la estructura.
- Identificar zonas donde existe corrosión, determinando el tipo de corrosión existente.
- Realizar ensayos no destructivos para determinar la existencia de defectos superficiales o internos.
- Seleccionar y preparar (según manuales) los repuestos, herramientas, utillajes y demás productos auxiliares que van a intervenir en las operaciones de mantenimiento y/o reparación.
- Operar con las herramientas, máquinas y utillajes específicos que hay que utilizar en distintas operaciones comunes de reparación de estructuras tales como: medidas con instrumentos, realización de ajustes, realización de fijaciones y ensamblado, evitar progresiones de grietas.
- Efectuar pruebas funcionales según documentación técnica asociada o en manuales de mantenimiento.
- Comprobar la ausencia de fisuras, grietas, corrosiones, remaches salidos o móviles.
- Realizar un informe de las operaciones realizadas, en la documentación de control del mantenimiento.

6.- Participar en la gestión del área de recambios, bajo la supervisión del responsable de la gestión.

- Localizar y proponer la ubicación física más adecuada según las características de piezas o materiales, teniendo en cuenta normas legales, rotación de productos, características de piezas.
- En su caso, establecer itinerarios que optimicen los tiempos en las operaciones de almacenaje y faciliten la movilidad en la manipulación de productos.
- Observar la aplicación de la normativa de seguridad en las aplicaciones de manipulación y distribución de la mercancía en el almacén.
- Comparar el albarán que acompaña al producto con la factura correspondiente y comprobar los precios, unidades, descuentos, y en caso de anomalías hacer constar la incidencia o reclamación si procede.

7.- Comportarse en todo momento de forma responsable en la empresa.

- Llevar un control exhaustivo y puntual de las entradas y salidas del almacén, manejando cualquier tipo de soporte de información.
- Participar en la realización del inventario del almacén teniendo en cuenta las distintas variables (entradas, salidas, porcentaje de piezas deterioradas).
- En todo momento mostrar una actitud de respeto a los procedimientos y normas de la empresa.
- Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos permitidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
- Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones recibidas y responsabilizarse del trabajo asignado, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
- Coordinar su actividad con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.
- Cumplir con los requerimientos y normas de uso del taller, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
- Analizar las repercusiones de su actividad en los procesos de mantenimiento.

8.- Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de mantenimiento aeromecánico.

- Identificar y obtener la información necesaria.
- A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:
 - . Analizar e interpretar la información.
 - . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
- A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios

relacionándolos con sus características.

- . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- 9.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.
- Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.
 - Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
 - . Justificar la solución elegida.
- 10.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.
- Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
 - Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
 - Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.

**CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS
PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO INTEGRADO.
CICLO FORMATIVO: MANTENIMIENTO DE AVIÓNICA.
GRADO: SUPERIOR.**

CAPACIDADES TERMINALES:

- 1.- Actuar conforme a criterios de seguridad personal, medioambiental y de equipos e instalaciones en el ejercicio de las actividades inherentes al puesto de trabajo.

- 2.- Participar en el mantenimiento programado y servicios en la línea de los sistemas aviónicos realizando las operaciones que le afectan de los sistemas mecánicos y de la planta de potencia de la aeronave.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Cumplir en todo momento las normas de seguridad personales y colectivas en el desarrollo de las distintas actividades, tanto las recogidas en la normativa aeronáutica y aeroportuaria como las particularidades establecidas por la empresa.

- Usar prendas y equipos de protección individual, necesarios en el desarrollo de las distintas operaciones del proceso.

- Mantener la zona de trabajo libre de riesgos y con cierto grado de orden y limpieza.

- Utilizar los distintos equipos y medios de protección medioambiental, depositando los materiales contaminantes en los habitáculos destinados a ello.

- Utilizar la documentación de mantenimiento e interpretar la información suministrada por los tripulantes de las aeronaves.

- Realizar la secuencia de operaciones establecida en la documentación de revisiones en la línea.

- Realizar las pruebas BITE, operacionales y funcionales de los sistemas aviónicos para determinar el estado de éstos, siguiendo especificaciones de la documentación de mantenimiento programado en la línea.

- Realizar las pruebas y operaciones concernientes a su nivel de los sistemas mecánicos y de la planta de potencia (revisión de niveles, recarga de aceite, fluido hidráulico, de agua potable, ajuste de "micros" de puertas y compuertas, estado y presión de neumáticos), de la aeronave en la línea.

- Realizar los ajustes y/o sustituciones de conjuntos y elementos de los sistemas sobre los que se ha identificado el fallo, a partir de los distintos avisos e informes.

- Realizar el ajuste de parámetros eléctrico/electrónicos a los valores prescritos en la documentación de mantenimiento.

- Realizar las pruebas de verificación establecidas en la documentación de mantenimiento del sistema sobre el que se ha realizado la intervención.
 - Reflejar las operaciones realizadas en la documentación de control de mantenimiento.
- 3.- Realizar operaciones de mantenimiento en los sistemas aviónicos de la aeronave en hangar o taller, bien sea programado o como consecuencia de alguna avería.
- Seleccionar la documentación técnica y elegir los equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.
 - Realizar la preparación del entorno de trabajo, utilizando la documentación de mantenimiento.
 - Realizar las pruebas "BITE", operacionales y funcionales de los sistemas aviónicos para determinar los conjuntos y elementos a sustituir o reparar, siguiendo especificaciones de la documentación de mantenimiento.
 - Operar bancos de prueba y equipos de medida y control, según especificaciones técnicas.
 - Individualizar el sistema objeto de mantenimiento del conjunto de los sistemas de la aeronave, siguiendo especificaciones de la documentación de mantenimiento.
 - Reparar y/o sustituir conjuntos y elementos de los sistemas de registro de datos de vuelo, de mantenimiento centralizado, de comunicaciones, de navegación y de vuelo automático de la aeronave.
 - Realizar el ajuste de parámetros eléctrico/electrónicos a los valores prescritos en la documentación de mantenimiento.
 - Realizar las pruebas de verificación establecidas en la documentación técnica del sistema sobre el que se ha realizado el mantenimiento.
 - Reflejar las operaciones realizadas en la documentación de control de mantenimiento.
- 4.- Realizar operaciones de mantenimiento en los sistemas de computarización de la aeronave en hangar o taller, bien sea programado o como consecuencia de alguna avería.
- Seleccionar la documentación técnica, y elegir los equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.
 - Realizar las pruebas "BITE", operacionales y funcionales de los sistemas de computación de la aeronave, para determinar los conjuntos y

elementos a sustituir o reparar, siguiendo especificaciones de la documentación de mantenimiento.

- Individualizar el sistema objeto del mantenimiento del conjunto de los sistemas de la aeronave, siguiendo especificaciones de la documentación de mantenimiento.
 - Reparar y/o sustituir conjuntos y elementos de los sistemas de computación de la aeronave.
 - Realizar la actualización y/o carga de software en los equipos de computación de la aeronave, respetando las especificaciones del manual de mantenimiento y el secreto profesional.
 - Realizar las pruebas de verificación establecidas en la documentación técnica del sistema sobre el que se ha realizado el mantenimiento.
 - Reflejar las operaciones realizadas en la documentación de control de mantenimiento.
- 5.- Participar en la gestión del área de recambios, bajo la supervisión del responsable de la gestión.
- Localizar y proponer la ubicación física más adecuada según las características de piezas o materiales, teniendo en cuenta normas legales, rotación de productos, características de piezas.
 - En su caso, establecer itinerarios que optimicen los tiempos en las operaciones de almacenaje y faciliten la movilidad en la manipulación de productos.
 - Observar la aplicación de la normativa de seguridad en las aplicaciones de manipulación y distribución de la mercancía en el almacén.
 - Comparar el albarán que acompaña al producto con la factura correspondiente y comprobar los previos, unidades, descuentos, y en caso de anomalías hacer constar la incidencia o reclamación si procede.
 - Llevar un control exhaustivo y puntual de las entradas y salidas del almacén, manejando cualquier tipo de soporte de información.
 - Participar en la realización del inventario del almacén teniendo en cuenta las distintas variables (entradas, salidas, porcentaje de piezas deterioradas).
- 6.- Comportarse en todo momento de forma responsable en la empresa.
- En todo momento mostrar una actitud de respeto a los procedimientos y normas de la

empresa.

- Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos permitidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
 - Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones recibidas y responsabilizarse del trabajo asignado, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
 - Coordinar su actividad con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.
 - Cumplir con los requerimientos y normas de uso del taller, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
 - Analizar las repercusiones de su actividad en los procesos de mantenimiento.
 - Identificar y obtener la información necesaria.
 - A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:
 - . Analizar e interpretar la información.
 - . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
 - A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
 - . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- 7.- Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de mantenimiento de aviónica.
- 8.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.
- Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones

necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.

- Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
 - . Justificar la solución elegida.
- 9.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.
- Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
- Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
- Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.

**CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS
PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO INTEGRADO.
CICLO FORMATIVO: ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS.
GRADO: MEDIO.**

CAPACIDADES TERMINALES:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- | | |
|---|--|
| <p>1.- Actuar conforme a criterios de seguridad personal y medioambiental en el ejercicio de las actividades inherentes al puesto de trabajo.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Cumplir en todo momento las normas de seguridad personales y colectivas en el desarrollo de las distintas actividades, tanto las recogidas en la normativa específica como las particulares establecidas por la empresa.• Usar prendas y equipos de protección individual, necesarios en el desarrollo de las distintas operaciones del proceso.• Mantener la zona de trabajo libre de riesgos y con cierto grado de orden y limpieza.• Utilizar los distintos equipos y medios de protección medioambiental, depositando los materiales contaminantes en los habitáculos destinados a ello. |
| <p>2.- Realizar el mantenimiento de motores de ciclo Otto y Diesel y de sus sistemas auxiliares, efectuando los diagnósticos previos que permitan identificar en su caso, los elementos que hay que reparar, sustituir y/o ajustar.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Operar los bancos de pruebas de motores, según especificaciones técnicas del fabricante de los mismos.• Consultar las unidades de autodiagnóstico del motor y sus sistemas, para confirmar la avería, o como soporte para la realización del diagnóstico, interpretando adecuadamente la información suministrada.• Diagnosticar la avería, estableciendo sus causas según un proceso razonado de causa-efecto.• Evaluar diferentes alternativas de reparación para elegir la más adecuada.• Seleccionar la documentación técnica necesaria y elegir el procedimiento, equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.• Realizar operaciones de mantenimiento en los sistemas auxiliares del motor, siguiendo procedimientos definidos por los fabricantes.• Efectuar el desmontaje y montaje del motor del vehículo, según procedimiento.• Desmontar y montar los elementos del motor para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias, aplicando los pares de apriete |

requeridos.

- Realizar el cambio de fluidos de un motor respetando las normas de seguridad personales y medioambientales.
 - Realizar la puesta a punto de la distribución, reglajes de taqués, puesta a punto del encendido, reglaje de sistemas de alimentación, etc..., ajustando los parámetros de funcionamiento de los mismos para lograr su correcto funcionamiento.
 - Realizar las pruebas necesarias del motor reparado y sus sistemas auxiliares evaluando los resultados obtenidos, y comparándolos con los dados en especificaciones técnicas del fabricante.
 - Diagnosticar o reparar sin provocar otras averías o daños.
 - Realizar las operaciones con destreza en el tiempo establecido.
 - Operar los equipos de medida y control, según especificaciones técnicas.
 - Consultar las unidades de autodiagnos, para confirmar la avería, o como soporte para la realización del diagnóstico, interpretando adecuadamente la información suministrada.
 - Diagnosticar la avería estableciendo sus causas, según un proceso razonado de causa-efecto.
 - Evaluar diferentes alternativas de reparación para elegir la más adecuada.
 - Seleccionar la documentación técnica necesaria y elegir el procedimiento, equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.
 - Desmontar y montar los elementos afectados para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.
 - Realizar los ajustes necesarios de los parámetros del sistema para restituir la funcionalidad prescrita del mismo.
 - Efectuar la recarga de los sistemas de aire acondicionado, respetando las normas de seguridad personales y medioambientales.
- 3.- Realizar el mantenimiento, y en su caso la instalación de equipos de seguridad y confortabilidad, efectuando los diagnósticos previos que permitan identificar los elementos que hay que reparar, sustituir y/o ajustar.

- Realizar los esquemas y definir las especificaciones de montaje que determinan con precisión la instalación del nuevo equipo.
 - Calcular si el nuevo balance energético es asumible por el generador del vehículo.
 - Realizar el desmontaje y montaje de los guarnecidos y accesorios, sin ocasionar desperfectos o daños.
 - Realizar las operaciones con destreza en el tiempo establecido.
- 4.- Realizar el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, efectuando los diagnósticos que permitan identificar, en su caso, los elementos que hay que reparar, sustituir o ajustar.
- Operar bancos de prueba y equipos de medida y control, según especificaciones técnicas.
 - Consultar unidades de autodiagnos para confirmar la avería, o como soporte para la realización del diagnóstico, interpretando adecuadamente la información suministrada.
 - Diagnosticar la avería, estableciendo sus causas según un proceso razonado de causa-efecto.
 - Evaluar diferentes alternativas de reparación, seleccionando la más adecuada.
 - Seleccionar la documentación técnica necesaria y elegir el procedimiento, equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.
 - Desmontar y montar los elementos afectados para realizar el mantenimiento o sustituciones necesarias según procedimiento de trabajo.
 - Realizar el ajuste de parámetros (reglaje de luces, indicadores de temperatura, etc...) a los valores prescritos.
 - Diagnosticar o reparar sin provocar otras averías o daños.
 - Realizar las operaciones con destreza en el tiempo establecido.
- 5.- Realizar el mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos, efectuando los diagnósticos que permitan identificar, en su caso, los elementos que hay que reparar, sustituir o ajustar.
- Operar los equipos de medida y control, según especificaciones técnicas.
 - Consultar unidades de autodiagnos, para confirmar la avería, o como soporte para la realización del diagnóstico, interpretando adecuadamente la información suministrada.
 - Diagnosticar la avería, estableciendo sus causas

según un proceso razonado de causa-efecto.

- Evaluar diferentes alternativas de reparación, seleccionando la más adecuada.
 - Seleccionar la documentación técnica necesaria y elegir el procedimiento, equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.
 - Desmontar y montar los elementos afectados para realizar el mantenimiento o sustituciones necesarias según procedimiento de trabajo.
 - Realizar el ajuste de parámetros mecánicos y eléctricos/electrónicos a los valores prescritos.
 - Sustituir los fluidos de los distintos sistemas respetando las medidas de seguridad personales y medioambientales.
 - Diagnosticar o reparar sin provocar otras averías o daños.
 - Realizar las operaciones con destreza en el tiempo establecido.
- 6.- Comportarse en todo momento de forma responsable en la empresa.
- En todo momento mostrar una actitud de respeto a los procedimientos y normas de la empresa.
 - Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos permitidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
 - Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones recibidas y responsabilizarse del trabajo asignado, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
 - Coordinar su actividad con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no previstas.
 - Cumplir con los requerimientos y normas de uso del taller, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
 - Analizar las repercusiones de su actividad en los procesos de reparación.
- 7.- Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de
- Identificar y obtener la información necesaria.
 - A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:

electromecánica de vehículos.

- . Analizar e interpretar la información.
 - . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
 - A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
 - . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- 8.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.
- Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad establecidos.
 - Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
 - . Justificar la solución elegida.
- 9.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.
- Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
 - Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
 - Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.

**CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS
PROFESIONALES DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO INTEGRADO.
CICLO FORMATIVO: CARROCERÍA.
GRADO: MEDIO.**

CAPACIDADES TERMINALES:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- | | |
|---|---|
| <p>1.- Actuar conforme a criterios de seguridad personal y medioambiental en el ejercicio de las actividades inherentes al puesto de trabajo.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Cumplir en todo momento las normas de seguridad personales y colectivas en el desarrollo de las distintas actividades, tanto las recogidas en la normativa específica como las particulares establecidas por la empresa.• Usar prendas y equipos de protección individual, necesarios en el desarrollo de las distintas operaciones del proceso.• Mantener la zona de trabajo libre de riesgos y con un cierto grado de orden y limpieza.• Utilizar los distintos equipos y medios de protección medioambiental, depositando los materiales contaminantes en el habitáculo destinado a ello. |
| <p>2.- Analizar operaciones de reparación en situaciones reales de trabajo, seleccionando documentación técnica, procedimiento, equipos y medios auxiliares necesarios para ejecutarlas.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Realizar un diagnóstico previo con los equipos y medios adecuados, para determinar la intervención que se debe realizar en cada caso.• Seleccionar la documentación técnica necesaria para la reparación o instalación, interpretando parámetros y especificaciones, relacionados con la ejecución o realización de la misma.• Elegir el procedimiento que hay que utilizar, identificando los equipos, herramientas y medios auxiliares inherentes al desarrollo del mismo.• Identificar en documentación técnica, los repuestos homologados y/o los productos o materiales que han sido determinados por el procedimiento elegido.• Preparar y poner a punto los equipos, herramientas y medios auxiliares que van a ser utilizados, según las instrucciones dadas por los fabricantes de los mismos. |
| <p>3.- Efectuar procesos de reparación y sustitución de elementos fijos, total o parcialmente, y amovibles del vehículo, tanto de materiales metálicos como de materiales plásticos y compuestos.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Realizar operaciones de desabollado y conformado de chapa (estirado, recogido, etc...), utilizando los útiles y herramientas adecuadas en cada caso y consiguiendo la calidad requerida.• Efectuar el trazado cuando se requiera y realizar el despunteado y corte de elementos fijos de la carrocería del vehículo por los diferentes procedimientos utilizados seleccionando el método de corte y el equipo adecuado.• Realizar sustituciones de elementos amovibles, con |

diferentes sistemas de unión (atornillados, remachados y pegados) siguiendo especificaciones del fabricante y consiguiendo la calidad requerida.

- Realizar uniones soldadas, por diferentes procedimientos, habiendo preparado previamente las uniones, y los refuerzos que se van a utilizar en caso necesario, comprobando que la soldadura efectuada cumple las especificaciones de resistencia, fusión, bordes, etc...
 - Confeccionar plantillas en los casos necesarios para realizar reparaciones en materiales plásticos y compuestos seleccionando el método de trabajo y el equipo adecuado.
 - Realizar distintas operaciones de reparación en elementos de material plástico y compuesto, incluida la soldadura, consiguiendo la calidad requerida.
- 4.- Efectuar procesos completos de reparación de estructura de vehículos en bancadas.
- Realizar el posicionado del vehículo, o parte de él, en la bancada, efectuando los anclajes necesarios para fijarlo según especificaciones del fabricante de la bancada.
 - Determinar los puntos de referencia, necesarios para la toma de medidas, según indicaciones del fabricante y de la deformación sufrida.
 - Posicionar tiros y contratiros en la estructura, según deformación que se deben corregir, útiles y tipo de bancada que hay que utilizar.
 - Efectuar las operaciones de tirado y medida hasta conseguir llevar la estructura a las cotas dadas en las fichas técnicas del fabricante del vehículo.
- 5.- Efectuar procesos completos de preparación y embellecimiento de superficies en vehículos.
- Realizar operaciones de preparación (desbarbados, decapados, limpieza y desengrasado) en superficies metálicas, plásticas y compuestas, de acuerdo con el buen hacer profesional.
 - Aplicar productos anticorrosivos por distintos procedimientos ("electrocincado", espátula, etc...) según procedimientos y formas del buen hacer profesional.
 - Aplicar imprimaciones, productos de relleno y de anclaje según proceda, siguiendo las técnicas adecuadas y el buen hacer profesional.
 - Realizar enmascaramientos según las operaciones posteriores, consiguiendo la protección adecuada de las zonas cubiertas.
 - Realizar aplicaciones de pinturas y lacas en vehículos

- consiguiendo que no aparezcan defectos típicos del pintado (descuelgues, piel de naranja, etc...).
- 6.- Comportarse en todo momento de forma responsable en la empresa.
- En todo momento mostrar una actitud de respeto a los procedimientos y normas de la empresa.
 - Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos permitidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
 - Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones recibidas y responsabilizarse del trabajo asignado, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
 - Coordinar su actividad con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no previstas.
 - Cumplir con los requerimientos y normas de uso del taller, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
 - Analizar las repercusiones de su actividad en los procesos de reparación.
- 7.- Definir y planificar con detalle el/los contenido/s para el desarrollo de un proyecto identificado en el campo profesional de la figura de carrocería.
- Identificar y obtener la información necesaria.
 - A partir de informaciones relevantes sobre las actividades del sector productivo:
 - . Analizar e interpretar la información.
 - . Proponer una idea para un proyecto encuadrado en el campo profesional de esta figura.
 - . Definir el proyecto justificando su finalidad, objeto, características y viabilidad.
 - A partir de la idea de proyecto integrado ya definida:
 - . Describir la estructura general del proyecto.
 - . Determinar la documentación técnica necesaria.
 - . Identificar los medios, recursos y espacios relacionándolos con sus características.
 - . Precisar los tiempos de realización.
 - . Seleccionar la normativa aplicable al desarrollo del proyecto.
- 8.- Simular/Ejecutar el proyecto, ideando soluciones para su realización.
- Partiendo del proyecto integrado definido:
 - . Elaborar los cálculos necesarios para la realización del proyecto.
 - . Determinar las fases de ejecución.
 - . Realizar, en su caso, las operaciones necesarias, aplicando los criterios de calidad y seguridad

establecidos.

- Ante una serie de problemas concretos derivados de la simulación/ejecución del proyecto:
 - . Proponer, al menos, dos soluciones posibles a los problemas planteados.
 - . Justificar la solución elegida.
- 9.- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.
- Seleccionar las variables de cada una de las fases del proyecto susceptibles de ser evaluadas.
- Revisar las soluciones o decisiones que se han tomado en la simulación/ejecución del proyecto.
- Evaluar las variables de cada una de las fases del proyecto y éste mismo en su conjunto.