
	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MÓDULO		
	DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	Página 1 de 44	

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MÓDULO

CICLO FORMATIVO MÓDULO CARGA LECTIVA DEL MÓDULO PROFESORADO QUE LO IMPARTE	TÉCNICO EN CARROCERÍA Y TÉCNICO EN ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES		
	0260 – MECANIZADO BÁSICO		
	HORAS ANUALES		HORAS SEMANALES
	96		3
	<p style="text-align: center;"><u>M11CA</u></p> <p style="text-align: center;">LUIS JACINTO HIGUERAS OLIVARES (TITULAR) DOMINGO FERNÁNDEZ ORTEGA (TITULAR)</p> <p style="text-align: center;"><u>M11EA</u></p> <p style="text-align: center;">JUAN JOSÉ SANTIAGO RUANO (TITULAR) JOSÉ MARÍA GONZÁLEZ GRANADOS (APOYO) ANTONIO NAYA MUR (APOYO)</p> <p style="text-align: center;"><u>M15EA</u></p> <p style="text-align: center;">ANTONIO MEDINA MARTÍN (TITULAR) GLENN MARTÍN MARTÍNEZ (TITULAR)</p>		

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1	JUSTIFICACIÓN: LA NECESIDAD DE UNA PROGRAMACIÓN.	4
1.2	MARCO DE REFERENCIA.....	4
1.2.1	Características del centro y su entorno.	6
1.2.2	Exploración inicial.....	8
1.2.3	Características generales de los estudiantes de grado medio.....	8
2	OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO	9
2.1	Objetivos generales del módulo para el Técnico en Carrocería (M11CA).....	9
2.2	Objetivos generales del módulo para el Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles (M11EA y M15EA).....	9
3	COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO A LAS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO	11
3.1	Competencias profesionales del Técnico en Carrocería (M11CA)	11
3.2	Competencias profesionales del Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles (M11EA y M15EA).....	11
4	CONTENIDOS BÁSICOS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y UNIDADES DE TRABAJO RELACIONADAS.	12
5	TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.....	18
5.1	Relación de prácticas de taller y planificación semanal estimada.	19
6	DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.	20
6.1	UNIDAD DE TRABAJO 1. El taller de automoción.....	20
6.2	UNIDAD DE TRABAJO 2. Magnitudes y unidades de medida.....	21
6.3	UNIDAD DE TRABAJO 3. Aparatos y útiles de medida.....	22
6.4	UNIDAD DE TRABAJO 4. Dibujo técnico.....	23
6.5	UNIDAD DE TRABAJO 5. Croquizado y trazado de piezas	24
6.6	UNIDAD DE TRABAJO 6. Metales y aleaciones	25
6.7	UNIDAD DE TRABAJO 7. Técnicas de corte	26
6.8	UNIDAD DE TRABAJO 8. Técnicas de limado y lijado	27
6.9	UNIDAD DE TRABAJO 9. Técnicas de taladrado	28
6.10	UNIDAD DE TRABAJO 10. Tornillería, roscas y técnicas de roscado	29
6.11	UNIDAD DE TRABAJO 11. Soldadura blanda y oxiacetilénica	30
6.12	UNIDAD DE TRABAJO 12. Soldadura eléctrica	31
7	METODOLOGÍA.....	32
7.1	Principios metodológicos.	32
7.2	Técnicas metodológicas.....	32
7.3	Características de las actividades.....	33
8	EVALUACIÓN.....	35
8.1	Instrumentos de evaluación.	35
8.2	Criterios de calificación.....	36
8.3	Características, puntuación y criterios de corrección de los exámenes.....	38
8.4	Recuperaciones y pruebas de junio.	38

8.5	Evaluación de la programación, de las unidades de trabajo y autoevaluación.	39
9	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	40
10	TEMAS TRANSVERSALES.	42
11	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.	43
12	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	44

1. INTRODUCCIÓN.

1.1 JUSTIFICACIÓN: LA NECESIDAD DE UNA PROGRAMACIÓN.

La necesidad de diseñar una programación que sistematice el proceso en el desarrollo de la acción didáctica está ampliamente justificada porque (Imbernón, 1992), (Pérez, 1995):

- Nos ayudará a eliminar la improvisación, lo cual no significa que eliminemos la capacidad de añadir nuevas ideas, corregir errores, rectificar previsiones, etc.
- Evitará pérdidas de tiempo.
- Sistematizará y ordenará el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Permitirá adaptar el trabajo pedagógico a las características culturales y ambientales del contexto.

La programación de aula constituye el tercer nivel de concreción del diseño curricular, representa por tanto el último eslabón de éste, ya que acerca el Currículo a su realidad final.

Niveles de concreción	Documentos	Competencias
Nivel 1	Título y currículo oficial: estatal y autonómico	Ministerio y CA
Nivel 2	Proyecto educativo y curricular de centro	Comunidad Educativa
Nivel 3	Programación didáctica y unidades de trabajo	Departamento de FP
Nivel 4	Programación de aula y adaptación curricular	Profesor/es

La Formación Profesional tiene la finalidad de preparar a los futuros técnicos de nivel medio o superior para los puestos demandados en el mundo laboral. El nivel 1, correspondiente a las Administraciones Educativas, sienta las bases de lo que se concretará a nivel de centro, nivel 2, con el Proyecto Educativo de Centro, que adapta la realidad formativa a la realidad y características socioeconómicas del entorno.

Con la Programación Didáctica (nivel 3) del módulo, o sea, este documento, el Departamento, en este caso de Familia Profesional, contribuye a definir las características curriculares concretas y adaptarlas, ya que son competencias de los centros y del profesorado de cada departamento, realizar una última concreción y adaptación de las intenciones expuestas en el currículo, con las particularidades y líneas trazadas por el Proyecto Educativo de Centro.

Serán, en última instancia, el profesor o profesores encargados de la impartición del módulo, quienes definirán en cada Programación de Aula, la sucesión de actividades de enseñanza-aprendizaje, los criterios de calificación y la ponderación de cada una de las actividades, entre otros, que concretarán esta Programación Didáctica a las características particulares de cada grupo-aula.

1.2 MARCO DE REFERENCIA.

La formación profesional inicial se ordena en ciclos formativos, que darán paso para ejecutar labores propias de la profesión. Los ciclos formativos, se organizan en módulos profesionales, los cuales tienen un carácter teórico-práctico, en los que, en ocasiones, se hace especial hincapié en el carácter práctico del módulo, dependiendo del módulo, el nivel y el tipo de competencia que en este se desarrolle.

Los títulos de Técnico en Carrocería y de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles han sido diseñados basándose en las realidades del sector y en sus necesidades de formación. Su finalidad es conseguir en los estudiantes las competencias que respondan a los perfiles profesionales definidos, y, por consiguiente, les permitan integrarse en el mundo laboral de su profesión con ciertas garantías.

Nos encontramos en un mundo laboral cada vez más escaso de mano de obra especializada, en parte debido al aumento notable del parque automovilístico y a una serie de factores que, en cierta medida, están recogidos en el perfil profesional que se pretende formar, tales como:

- El incremento en los vehículos de sistemas más complejos (la mayoría con controles electrónicos) en los que, para la detección de averías, será necesario el manejo de equipos sofisticados, así como la acertada interpretación de documentación técnica.
- El mantenimiento, que, debido a las técnicas de fabricación, tiende a ser cada vez más de tipo preventivo. En el correctivo, donde la tendencia se dirige a la sustitución de conjuntos o elementos que cada vez priman menos las destrezas manuales y sí la capacidad de análisis y gestión de la información.
- La tendencia, cada vez más acusada, hacia nuevas formas de organizar la gestión y logística del mantenimiento.
- La continua búsqueda de la organización de servicios rápidos de reparación, donde el perfil de los técnicos apunta a una amplia formación de base técnica.

Por lo tanto, uno de los objetivos principales de estos títulos de Técnico en Carrocería y Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles, será incorporar al mercado laboral nueva mano de obra, capaz de, respectivamente, 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, y de ejecutar las operaciones de mantenimiento en el área de electromecánica según los estándares de calidad y especialización más actuales.

El módulo profesional 0260 – Mecanizado básico, tiene una duración de 96 horas, y se imparte en el primer curso de los títulos de Técnico en Carrocería y Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles, los cuáles quedan identificados por los siguientes elementos:

- Denominaciones: Carrocería y Electromecánica de Vehículos Automóviles
- Nivel: Formación Profesional Inicial de Grado Medio.
- Duración: 2000 horas (cada título).
- Familia profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.
- Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

El módulo 0260 – Mecanizado básico no se encuentra asociado a ninguna unidad de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La competencia general de los títulos a los que pertenece el módulo, para Técnico en Carrocería, 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, y para Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles, consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

Con respecto a la base legal que afecta al módulo debemos destacar las siguientes referencias:

- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. (BOE núm. 147, de 20 de junio de 2002).
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (BOE núm. 106, de 4 de mayo de 2006).
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (BOE núm. 295, de 10 de diciembre de 2013).
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (BOE núm. 340, de 30 de diciembre de 2020).
- 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. (BOE núm. 48, de 25 de febrero de 2008).

- Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE núm. 124, de 21 de mayo de 2010).
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE núm. 182, de 30 de junio de 2011).
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. (BOJA núm. 252 de 26 de diciembre de 2007).
- Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo. (BOJA núm. 182 de 12/09/2008)
- Orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Carrocería. (BOJA núm. 166 de 26 de agosto de 2009).
- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA núm. 202 de 15 de octubre de 2010).
- Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles. (BOJA núm. 144 de 25 de julio de 2011).

La presente programación se realiza durante el presente curso para el IES Politécnico Jesús Marín, para el primer curso de los ciclos formativos de Grado Medio de Técnico en Carrocería y Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles, pertenecientes a la familia profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

La programación tiene un eje motivador, que sirve de hilo conductor a lo largo del curso, a través de 12 unidades de trabajo. Este eje motivador es el uso de las nuevas tecnologías en el mundo de la automoción tales como la informática e Internet. Basándonos en esto, los estudiantes adquieren los conocimientos necesarios para desenvolverse con soltura en su futuro laboral, con la ayuda de dichas tecnologías.

Cada unidad de trabajo se introduce con unas referencias a información en Internet y software de automoción. Cada uno de estas referencias nos servirá como elemento motivador en las diferentes unidades de trabajo y nos ayudarán a conocer más sobre las posibilidades de aprendizaje mediante el uso de las nuevas tecnologías.

1.2.1 Características del centro y su entorno.

El centro educativo constituye uno de los factores fundamentales a la hora de realizar nuestra planificación. Debemos tener en cuenta el tamaño, número de estudiantes y docentes, instalaciones y material curricular disponible, etc.

Esta programación la contextualizamos en el IES Politécnico Jesús Marín de Málaga, lo que supone que su desarrollo se va a llevar a cabo en un entorno socioeconómico con un núcleo urbano considerable, al que se le suma una posición estratégica inmejorable por su ubicación, y una comarca bastante amplia y muy rica en recursos, donde podremos encontrar todo tipo de talleres, tanto para el área de la reparación de electromecánica como para el área de la reparación de carrocería, con mucha diversidad en sus funciones con diferentes tipos de talleres como talleres multimarca, concesionarios de las principales marcas de fabricantes de vehículos, talleres dedicados a la electricidad del automóvil, de sustitución de neumáticos, talleres de servicio rápido y talleres de reparación y embellecimiento de carrocería, con lo que podemos ofertar a nuestros estudiantes para la realización del módulo de la FCT un amplio abanico de posibilidades, donde podrán terminar de desarrollar las competencias y destrezas que se consideren más importantes para su posterior desarrollo profesional.

En cuanto al contexto formativo del centro, en este se llevan a cabo una gran variedad de enseñanzas como son:

- E.S.O y bachillerato
- Cursos de preparación para pruebas de acceso.
- Ciclos formativos de grado medio: gestión administrativa, carrocería, sistemas microinformáticos, instalaciones eléctricas y automáticas, equipos electrónicos de consumo, electromecánica de vehículos automóviles, y laboratorio de imagen.
- Ciclos formativos de grado superior: automoción, sonido, administración y finanzas, administración de sistemas informáticos y en red, desarrollo y aplicaciones web, desarrollo de productos electrónicos, proyectos de construcción, imagen, e instalaciones electrotécnicas.

Instalaciones del centro:

- Taller de electromecánica
- Taller de chapa y pintura
- Patio
- Aula de informática
- Cafetería
- Copistería
- Sala de profesores
- Biblioteca
- Dependencias administrativas
- Salón de actos

Recursos existentes en el centro:

- Hay material suficiente para desarrollar todas las materias que se imparten en el centro.
- El estado del mismo es bueno.
- El salón de actos cuenta con un escenario, que podemos utilizar para las visitas de empresas de automoción.
- Existen ordenadores en el aula de informática, electricidad, aula 14, sala de profesores, etc.
- Las aulas cuentan con un ordenador, proyector y pizarra.

Los espacios y equipamientos mínimos para la impartición del Título de Técnico en Carrocería están establecidos en el Anexo IV de la Orden de 7 de julio de 2009. A modo de referencia presentamos los espacios mínimos:

Espacio formativo	Superficie m ² para 30 estudiantes	Superficie m ² para 20 estudiantes
Aula polivalente	60	40
Taller de chapa	120	90
Taller de pintura	120	90
Laboratorio de colorimetría	30	20
Taller de estructuras del vehículo	90	70

Los espacios y equipamientos mínimos para la impartición del Título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles están establecidos en el Anexo IV de la Orden de 16 de junio de 2011. A modo de referencia presentamos los espacios mínimos:

Espacio formativo	Superficie m ² para 30 estudiantes	Superficie m ² para 20 estudiantes
Aula polivalente	60	40
Taller de transmisiones	240	140
Taller de motores con laboratorio	210	140
Laboratorio de electricidad y neumohidráulica	90	60
Taller de mecanizado	150	60

1.2.2 Exploración inicial.

Independientemente del tipo de programación que llevemos a cabo, necesitamos saber el nivel de partida de nuestros estudiantes. Esta evaluación inicial hace referencia a los distintos niveles: cognitivo, afectivo, sobre habilidades mentales y manuales, y sociocultural. Vamos a utilizar varios procedimientos, entre los que destacamos: Preguntas orales y escritas para detectar los conocimientos previos, y recabar información de compañeros y tutores.

1.2.3 Características generales de los estudiantes de grado medio.

En este apartado vamos a hacer mención a las características generales de los estudiantes de grado medio, y posteriormente redactaremos las características concretas de nuestro grupo de estudiantes.

El conocimiento de las características generales de los estudiantes nos ayudará a estructurar mejor nuestra labor docente, organizando el proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo que nos permita ajustarnos a sus necesidades e intereses individuales, aunque no debemos olvidar que cada estudiante es un ser único que sigue su propio proceso de desarrollo.

Para entender las características de los estudiantes de estas edades, debemos recordar las teorías recogidas por las distintas corrientes psicoanalíticas, cognitivas, conductistas... y que son importantes para que la acción formativa sea eficaz, evitando sentimientos de fracaso. Estas características se estructuran según los distintos ámbitos del desarrollo:

- En el ámbito cognitivo, poseen conocimientos básicos o intermedios culturales y bajos o nulos conocimientos técnicos de automoción. Se fomentará el esfuerzo y el hábito de estudio diarios.
- En el ámbito afectivo y social, se encuentran en fase preadolescente o adolescente, con gran indecisión respecto a sus movimientos futuros y con tendencia a formar pequeños grupos de relación. Se fomentará la responsabilidad y el hábito del trabajo para el futuro taller.
- En lo que se refiere al desarrollo moral, la moral de estos estudiantes es en gran parte de desobediencia o indiferencia, dependen de los adultos, actuando sin respeto a éstos y por propio convencimiento. Se fomentará la disciplina en el aula, el taller y el centro.

Respecto a las características concretas de nuestros grupos de estudiantes, destacamos que en dichos grupos tenemos escolarizados un total de 30 estudiantes por grupo. Como ocurre en todo el centro, la diversidad es la característica más destacable del mismo, ya que tenemos estudiantes provenientes de la capital y de localidades cercanas, de distintas edades, menores y mayores de edad, distintos poderes adquisitivos, estudiantes inmigrantes, repetidores y estudiantes con dificultades específicas de aprendizaje.

2 OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO

Los objetivos son las metas que guían los procesos de enseñanza-aprendizaje ayudando a los profesores a la organización de su labor. Estos, ayudan al diseño y realización de las actividades necesarias para la consecución de las finalidades formativas, y, en definitiva, son el punto de partida para orientar, seleccionar, y organizar los contenidos, estableciendo el qué y cómo enseñar.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de cada ciclo formativo en el que se imparte, y que se relacionan a continuación.

2.1 Objetivos generales del módulo para el Técnico en Carrocería (M11CA)

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- 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.
- 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.

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

- La elaboración de planos y croquis aplicando la simbología y normalización de la representación gráfica.
- La aplicación de las técnicas de metrología en los procesos de medición utilizando los equipos de medida adecuados a cada caso.
- La mecanización manual y el trazado para la obtención de piezas, ajustes y secciones de elementos.
- El montaje y desmontaje de elementos atornillados.
- La ejecución de roscados en los procesos de desmontaje y montaje.
- La ejecución de uniones mediante soldadura blanda.

2.2 Objetivos generales del módulo para el Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles (M11EA y M15EA)

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.

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

- La elaboración de planos y croquis aplicando la simbología y normalización de la representación gráfica.
- La aplicación de las técnicas de metrología en los procesos de medición utilizando los equipos de medida adecuados a cada caso.
- La mecanización manual y el trazado para la obtención de piezas, ajustes y secciones de elementos.
- El montaje y desmontaje de elementos atornillados.
- La ejecución de roscados en los procesos de desmontaje y montaje.
- La ejecución de uniones mediante soldadura blanda.

3 COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO A LAS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO

Este módulo profesional es un módulo de soporte y contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de montaje y mantenimiento mediante operaciones de mecanizado básico.

3.1 Competencias profesionales del Técnico en Carrocería (M11CA)

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título 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.
- c) Sustituir y ajustar elementos que forman parte de la carrocería del vehículo, montados mediante uniones desmontables.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El desmontaje y montaje de elementos amovibles y accesorios.
- En todos aquellos procesos en los que interviene la interpretación de planos y croquis.
- En los procesos de medición de elementos y sustituciones parciales en las que se realice el trazado para el corte.

3.2 Competencias profesionales del Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles (M11EA y M15EA)

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El desmontaje y montaje de elementos amovibles y accesorios.
- En todos aquellos procesos en los que interviene la interpretación de planos y croquis.
- En los procesos de medición de elementos y sustituciones parciales en las que se realice el trazado para el corte.

4 CONTENIDOS BÁSICOS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y UNIDADES DE TRABAJO RELACIONADAS.

Resultado de aprendizaje 1: Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.		
<p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Se han representado a mano alzada vistas de piezas. b) Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este. c) Se ha utilizado la simbología específica de los elementos. d) Se han reflejado las cotas. e) Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis. f) Se ha realizado el croquis con orden y limpieza. g) Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar. 	<p><u>Contenidos básicos:</u></p> <p>Elaboración de croquis de piezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Normalización de planos. Conocimientos previos. Formatos normalizados. Escalas. – Dibujo técnico básico. Introducción al dibujo técnico. Planta, alzado, vistas y secciones. Técnicas de croquización. – Normalización. Acotación. Cortes, secciones y roturas. Roscas. Simbología. Interpretaciones simbólicas más usuales. 	<p><u>Unidades de trabajo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - U.T. 1. El taller de automoción. - U.T. 2. Magnitudes y unidades de medida. - U.T. 3. Aparatos y útiles de medida - U.T. 4. Dibujo técnico y acotación. - U.T. 5. Croquizado y trazado de piezas

Resultado de aprendizaje 2: Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.

<p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los distintos equipos de medida (calibre, palmer, comparadores, goniómetros) y se ha realizado el calado y puesta a cero de los mismos en los casos necesarios. b) Se ha descrito el funcionamiento de los distintos equipos de medida relacionándolos con las medidas a efectuar. c) Se han descrito los sistemas de medición métrico y anglosajón y se han interpretado los conceptos de nonio y apreciación. d) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para efectuar la medición y trazado. e) Se han realizado cálculo de conversión de medidas entre el sistema métrico decimal y anglosajón. f) Se han realizado medidas interiores, exteriores y de profundidad con el instrumento adecuado y la precisión exigida. g) Se han seleccionado los útiles necesarios para realizar el trazado de las piezas y se ha efectuado su preparación. h) Se ha ejecutado el trazado de forma adecuada y precisa para la realización de la pieza. i) Se ha verificado que las medidas del trazado corresponden con las dadas en croquis y planos 	<p><u>Contenidos básicos:</u></p> <p>Trazado de piezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de metrología. Sistemas de medidas. · Magnitudes y unidades. Sistema métrico decimal y sistema anglosajón. · Instrumentos de medida directa. Teoría del nonius. Metro, regla, calibre, micrómetro, goniómetro, entre otros. Tipos de medida. Medidas interiores, exteriores y de profundidad. · Aparatos de medida por comparación, apreciación de los aparatos de medida. Reloj comparador, calas, entre otros. - El trazado en la elaboración de piezas. · Objeto del trazado, fases y procesos. Trazado plano y al aire. · Útiles utilizados en el trazado. · Operaciones de trazado. 	<p><u>Unidades de trabajo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - U.T. 1. El taller de automoción. - U.T. 2. Magnitudes y unidades de medida. - U.T. 3. Aparatos y útiles de medida - U.T. 4. Dibujo técnico y acotación. - U.T. 5. Croquizado y trazado de piezas
--	---	---

Resultado de aprendizaje 3: Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.

<u>Criterios de evaluación:</u>	<u>Contenidos básicos:</u>	<u>Unidades de trabajo:</u>
<ul style="list-style-type: none"> a) Se han explicado las características de los materiales metálicos más usados en el automóvil, como fundición, aceros, y aleaciones de aluminio entre otros. b) Se han identificado las herramientas necesarias para el mecanizado. c) Se han clasificado los distintos tipos de limas atendiendo a su picado y a su forma teniendo en cuenta el trabajo que van a realizar. d) Se han seleccionado las hojas de sierra teniendo en cuenta el material a cortar. e) Se ha determinado la secuencia de operaciones que es preciso realizar. f) Se ha relacionado las distintas herramientas de corte con desprendimiento de viruta con los materiales, acabados y formas deseadas. g) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza. h) Se han dado las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas correspondientes (limado, corte, entre otros). i) Se ha efectuado el corte de chapa con tijeras, seleccionando estas en función de los cortes. j) Se han respetado los criterios de calidad requeridos 	<ul style="list-style-type: none"> - Características de los materiales metálicos más usados en el automóvil (fundición, aceros, aleaciones de aluminio). Tratamientos térmicos y termoquímicos aplicados a la industria del automóvil (templado, revenido, cementación, nitruración). - Objeto del limado. Técnicas del limado. Uso y tipos de limas atendiendo a su forma y a su picado. Operación del limado. - Corte de materiales con sierra de mano. Objeto del aserrado. Hojas de sierra (características, tipos, elección en función del trabajo que se ha de realizar). Operaciones de aserrado. - El corte con tijera de chapa. Tipos de tijeras. Procesos de corte con tijeras de chapa. 	<ul style="list-style-type: none"> - U.T. 1. El taller de automoción. - U.T. 4. Dibujo técnico y acotación. - U.T. 5. Croquizado y trazado de piezas - U.T. 6. Metales y aleaciones - U.T. 7. Técnicas de corte. - U.T. 8. Técnicas de limado y lijado

Resultado de aprendizaje 4: Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.

<p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha descrito el proceso de taladrado y los parámetros a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar. b) Se ha calculado la velocidad de la broca en función del material que se ha de taladrar y del diámetro del taladro. c) Se ha calculado el diámetro del taladro para efectuar roscados interiores de piezas. d) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de las máquinas taladradoras. e) Se han ejecutado los taladros en los sitios estipulados y se ha efectuado la lubricación adecuada. f) Se ha efectuado el avellanado teniendo en cuenta el taladro y el elemento a embutir en él. g) Se ha efectuado el afilado adecuado a las herramientas de corte. h) Se ha seleccionado la varilla teniendo en cuenta los cálculos efectuados para la realización del tornillo. i) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente. j) Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados, así como su paso son las estipuladas. k) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente. 	<p><u>Contenidos básicos:</u></p> <p>Técnicas de roscado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El taladrado <ul style="list-style-type: none"> · Objeto del taladrado. · Brocas, tipos y partes que las constituyen. · Parámetros que es preciso tener en cuenta en función del material que se pretende taladrar. Velocidad de corte. Avance. Lubricación - Proceso de taladrado. El avellanado. · Máquinas de taladrar. - Afilado de herramientas. Electroesmeriladora. Tipos de muelas. Técnicas de afilado de brocas, cinceles, granete y otras. - Elementos roscados. · Clases de tornillos. · Partes que constituyen las roscas. Tipos de roscas y su utilización. Normalización y representación de roscas. · Sistemas de roscas. Cálculos para la ejecución de roscas interiores y exteriores. · Procesos de ejecución de roscas. Machos de roscar, terrajas, y otros. · Medición y verificación de roscas. - Riesgos. Normas de prevención y protección ambiental. 	<p><u>Unidades de trabajo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - U.T. 1. El taller de automoción. - U.T. 2. Magnitudes y unidades de medida. - U.T. 3. Aparatos y útiles de medida - U.T. 4. Dibujo técnico y acotación. - U.T. 5. Croquizado y trazado de piezas - U.T. 6. Metales y aleaciones - U.T. 8. Técnicas de limado y lijado - U.T. 9. Técnicas de taladrado. - U.T. 10. Tornillería, roscas y técnicas de roscado.
---	--	---

Resultado de aprendizaje 5: Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.

<u>Criterios de evaluación:</u>	<u>Contenidos básicos:</u>	<u>Unidades de trabajo:</u>
a) Se han descrito las características y propiedades de la soldadura blanda. b) Se ha realizado la preparación de la zona de unión y se han eliminado los residuos existentes. c) Se ha seleccionado el material de aportación en función del material base y la unión que es preciso efectuar. d) Se han seleccionado y preparado los desoxidantes adecuados a la unión que se pretende efectuar. e) Se han seleccionado los medios de soldeo según la soldadura que se desea efectuar. f) Se ha efectuado el encendido de soldadores y lamparillas respetando los criterios de seguridad. g) Se ha efectuado la unión y rellenado de elementos comprobando que reúne las características de resistencia y homogeneidad requeridas.	Uniones por soldadura blanda: - Materiales de aportación. - Desoxidantes más utilizados. - Equipos de soldar. Soldadores y lamparillas. Preparación del soldador. - Preparación del metal base. - El estañado. - Procesos de ejecución de soldaduras. - Normas de seguridad y salud laboral, en el manejo de soldadores	- U.T. 6. Metales y aleaciones - U.T. 11. Soldadura blanda y oxiacetilénica. - U.T. 12. Soldadura eléctrica.

**RELACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CON LAS UNIDADES DE TRABAJO**

Resultados y criterios	UNIDADES DE TRABAJO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1a					X							
1b				X								
1c		X		X								
1d				X								
1e		X	X		X							
1f	X				X							
1g		X	X		X							
2a	X	X	X									
2b		X	X									
2c		X	X									
2d				X	X							
2e		X										
2f	X	X	X									

Resultados y criterios	UNIDADES DE TRABAJO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2g	X				X							
2h				X	X							
2i		X	X	X	X							
3a						X						
3b	X					X	X					
3c	X				X		X					
3d	X				X	X						
3e						X	X					
3f	X				X	X	X					
3g					X	X	X					
3h				X		X	X					
3i				X			X					
3j	X					X	X	X				
4a		X	X			X			X			
4b		X	X						X			
4c		X	X						X	X		
4d	X								X			
4e		X	X	X	X	X			X			
4f		X	X	X	X	X			X			
4g						X		X		X		
4h		X	X							X		
4i	X					X				X		
4j		X	X	X	X					X		
4k	X											
5a											X	
5b											X	X
5c						X					X	X
5d											X	X
5e											X	X
5f											X	X
5g											X	X

5 TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.

La duración del módulo es de 96 horas distribuidas en 3 horas semanales, dentro de las cuales se destinarán a prácticas de taller aquellas sesiones necesarias para que los estudiantes alcancen los resultados de aprendizaje definidos para el módulo, y se llevarán a cabo estas con un profesor de apoyo.

RELACIÓN DE BLOQUES TEMÁTICOS (B.T.) / CONTENIDOS BÁSICOS (U.T.)

BLOQUE	UNIDADES DE TRABAJO
1	El taller de automoción y la prevención de riesgos laborales (UT 1 y Anexos)
2	Metrología y tecnología de materiales (UT 2, UT 3 y UT 6)
3	Representación gráfica (UT 4 y UT 5)
4.1	Operaciones básicas de mecanizado manual I. Corte y limado (UT 7 y UT 8)
4.2	Operaciones básicas de mecanizado manual II. Taladrado y roscado (UT 9 y UT 10)
5	Soldadura (UT 11 y UT 12)

El módulo consta de doce unidades de trabajo y un anexo, que trata sobre las generalidades y la seguridad en el taller de automoción. En función de la complejidad de las unidades y de la importancia relativa de estas con vistas a la inserción laboral, se prevé la siguiente distribución horaria para cada unidad de trabajo, recalando que es una estimación y admitiendo modificaciones durante el curso:

Contenidos (UT)	BT	Horas estimadas por BT	Evaluación
Unidad 1. El taller de automoción	1	3	1ª
Unidad 2. Magnitudes y unidades de medida	2	12	
Unidad 3. Aparatos y útiles de medida			
Unidad 4. Dibujo técnico y acotación	3	15	2ª
Unidad 5. Croquizado de piezas			
Unidad 6. Metales y aleaciones	2	8	1ª
Unidad 7. Técnicas de corte	4.1	20	2ª
Unidad 8. Técnicas de limado y lijado			
Unidad 9. Técnicas de taladrado	4.2	14	3ª
Unidad 10. Tornillería, roscas y técnicas de roscado			
Unidad 11. Soldadura blanda y oxiacetilénica	5	8	
Unidad 12. Soldadura eléctrica			
Anexo. Seguridad en el taller de mecanizado	2h en el primer acceso al taller		
1ª Clase: presentación, normas y evaluación inicial	2h en el primer acceso a clase		
Exámenes y recuperaciones previstas	12 horas en el curso		
Total	96		
OBSERVACIONES: la distribución de UT, y BT en la programación de aula de cada profesor, estará sujeta a modificaciones, en función de la disponibilidad de los talleres, recursos y herramientas, y a la libertad de cátedra de cada profesor.			

La distribución horaria semanal (teoría/práctica) será flexible, con el objetivo de empezar a trabajar lo antes posible en el taller, y que los contenidos más esenciales hayan sido asimilados para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

La distribución de las pruebas teóricas se hará en función del avance del grupo sobre la programación didáctica, dejando un tiempo prudencial tras la impartición del bloque temático para que los estudiantes tengan tiempo de asimilar los conceptos antes de la prueba del bloque.

Al final del curso, en la evaluación final, se realizará a todos los estudiantes una prueba que versará sobre todos aquellos bloques no superados.

El profesor establecerá en su programación de aula aquellas recuperaciones que considere oportunas, en función del progreso del grupo y de la disponibilidad horaria.

5.1 Relación de prácticas de taller y planificación semanal estimada.

La relación de prácticas será definida por cada profesor en su programación de aula. Se estima una distribución horaria teoría/práctica de 50/50.

Cabe recalcar que la temporalización es una estimación, y que cada profesor tiene libertad para establecer diferentes actividades de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de que los estudiantes alcancen las mismas competencias, definidas en la programación didáctica.

6 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.

A continuación, se desarrollan las diferentes unidades de trabajo que se van a impartir durante el curso, y donde se explicitan los objetivos y resultados de aprendizaje a conseguir, los contenidos a impartir y los criterios de evaluación que se van a aplicar en cada una de las unidades.

6.1 UNIDAD DE TRABAJO 1. El taller de automoción

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer la distribución, herramientas y equipos del taller de mantenimiento de vehículos.
- Saber cuáles son los riesgos más comunes en los talleres y conocer sus medidas preventivas.
- Estudiar las normas de prevención y protección utilizadas las operaciones de mantenimiento y reparación.
- Conocer y utilizar el equipo de protección de seguridad adecuado a cada trabajo.
- Identificar las señales más utilizadas en los talleres

CONTENIDOS

1. El taller de reparación de vehículos.
2. Herramientas y equipos del taller.
3. Riesgos en el taller.
4. Normas de prevención y protección.
5. Equipos de protección individual (EPI).
6. Tratamiento de residuos.
7. Señalización del taller.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.
2. Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.
3. Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.
4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Mínimos de la Orden: RA1 f), RA2 a) f) g), RA3 b) c) d) f) j), RA4 d) i) k)

A modo de muestra, los propuestos por el libro de Editex a partir de los contenidos de la unidad:

- Se ha descrito el taller y los diferentes tipos de talleres.
- Se han identificado las herramientas y equipos del taller y las herramientas necesarias para el mecanizado.
- Se han identificado los riesgos más comunes de los talleres de mantenimiento de vehículos.
- Se han interpretado las normas de prevención y protección.
- Se ha determinado el equipo de protección individual adecuado y la señalización referente al transporte y mantenimiento de vehículos.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer las diferencias entre magnitud física, medida y unidad de medida.
- Identificar las unidades de medida del Sistema Internacional y del Sistema Inglés.
- Realizar cálculos de medidas y hacer la conversión entre las mismas.
- Identificar 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.

CONTENIDOS

1. Metrología.
2. Sistemas de unidades.
3. Unidades de medida.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.
2. Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.
4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Mínimos de la Orden: RA1 c) e) g), RA2 a) b) c) e) f) i), RA4 a) b) c) e) f) h) j)

A modo de muestra, los propuestos por el libro de Editex a partir de los contenidos de la unidad:

- 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.

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer los útiles y aparatos de medida más utilizados en el mantenimiento y reparación de los vehículos.
- Conocer la teoría del nonio para poder realizar mediciones más precisas.
- Aprender a medir con el calibre (en milímetros y pulgadas) y con el micrómetro.
- Conocer y aprender a utilizar el transportador de ángulos, las galgas de espesores, los peines de roscas, las llaves dinamométricas y los relojes comparadores.

CONTENIDOS

1. Útiles de medida.
2. Instrumentos de medida directa.
3. Instrumentos de medida indirecta o por comparación.
4. Normas de conservación y utilización de los aparatos y útiles de medida.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.
2. Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.
4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Mínimos de la Orden: RA1 e) g), RA2 a) b) c) f) i), RA4 a) b) c) e) f) h) j)

A modo de muestra, los propuestos por el libro de Editex a partir de los contenidos de la unidad:

- Se han identificado los distintos equipos de medida (calibre, palmer, comparadores, transportadores, goniómetros) y se ha realizado el calado y puesta a cero de los mismos en los casos necesarios.
- Se ha descrito el funcionamiento de los distintos equipos de medida relacionándolos con las medidas a efectuar.
- Se han interpretado los conceptos de nonio y apreciación.
- Se han realizado medidas interiores, exteriores y de profundidad con el instrumento adecuado y la precisión exigida.
- Se han conocido y aplicado las normas de conservación y utilización de los aparatos y útiles de medida.

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Realizar la representación gráfica de piezas.
- Conocer las normas que existen en la acotación.
- Realizar acotaciones de piezas sencillas.

CONTENIDOS

1. La representación gráfica de piezas.
2. Sistemas de representación.
3. Secciones.
4. Acabados superficiales.
5. Simbología en esquemas.
6. Escalas.
7. Acotación.
8. Diseño con ordenador (AutoCAD).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.
2. Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.
3. Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.
4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Mínimos de la Orden: RA1 b) c) d), RA2 d) h) i), RA3 h) i), RA4 e) f) j)

A modo de muestra, los propuestos por el libro de Editex a partir de los contenidos de la unidad:

- Se han representado a mano alzada vistas de piezas.
- Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este.
- Se han acotado piezas en planos y croquis.
- Se ha utilizado la simbología específica de los elementos.
- Se han reflejado las cotas.

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Realizar croquis a mano alzada de piezas sencillas.
- Reforzar el proceso de acotación.
- Conocer los útiles y los procesos de trazado de piezas.
- Realizar el trazado de piezas.

CONTENIDOS

1. Croquizado de piezas.
2. El trazado.
3. Útiles del trazado.
4. Procesos de trazado.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.
2. Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.
3. Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.
4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Mínimos de la Orden: RA1 a) e) f) g), RA2 d) g) h) i), RA3 c) d) f) g), RA4 e) f) j)

A modo de muestra, los propuestos por el libro de Editex a partir de los contenidos de la unidad:

- Se han representado a mano alzada vistas de piezas.
- Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este.
- Se han interpretado adecuadamente croquis y planos para ejecutar la representación de piezas
- Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.
- Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para efectuar la medición y trazado.
- Se ha realizado el croquis con orden y limpieza.
- Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar.
- Se han seleccionado los útiles necesarios para realizar el trazado de las piezas y se ha efectuado su preparación.
- Se ha ejecutado el trazado de forma adecuada y precisa para la realización de la pieza.
- Se ha verificado que las medidas del trazado corresponden con las dadas en croquis y planos.

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- 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.

CONTENIDOS

1. Materiales metálicos.
2. Propiedades de los metales.
3. Ensayos de los metales.
4. Hierro y acero.
5. Tratamientos de los metales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.
2. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.
3. Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Mínimos de la Orden: RA3 a) b) d) e) f) g) h) j), RA4 a) e) f) g) i), RA5 c)

A modo de muestra, los propuestos por el libro de Editex a partir de los contenidos de la unidad:

- 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.

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad, el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer las herramientas y útiles destinados a la realización de cortes.
- Aprender las distintas técnicas de corte y sabrás elegir la más apropiada en cada caso.
- Realizar cortes y secciones de piezas con diferentes herramientas.
- Conocer las normas de seguridad e higiene en las operaciones de corte.

CONTENIDOS

1. Técnicas de corte.
2. Corte por arranque de viruta.
3. Corte por abrasión.
4. Corte por cizallamiento.
5. Corte térmico.
6. Normas de seguridad y protección en las operaciones de corte

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

3. Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Mínimos de la Orden: RA3 b) c) e) f) g) h) i) j)

A modo de muestra, los propuestos por el libro de Editex a partir de los contenidos de la unidad:

- Se han estudiado las técnicas y las herramientas de corte.
- Se han seleccionado las hojas de sierra teniendo en cuenta el material a cortar.
- Se ha determinado la secuencia de operaciones que es preciso realizar.
- Se han relacionado las distintas herramientas de corte con desprendimiento de viruta con los materiales, acabados y formas deseadas.
- Se ha efectuado el corte de chapa con tijeras, seleccionando estas en función de los cortes.
- Se han dado las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas de corte.
- Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza.
- Se han respetado los criterios de calidad requeridos.

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer la técnica de limado y la técnica de lijado.
- Saber elegir entre los distintos tipos de limas atendiendo a su forma, su picado, su tamaño y su grado de corte, en función del trabajo a realizar.
- Aprender de qué materiales están fabricadas las lijas y aprenderás a identificarlas por medio de su granulometría.
- Aprender a lijar superficies mediante el lijado manual y mediante máquinas lijadoras roto-orbitales.
- Realizar prácticas de limado y lijado de superficies.

CONTENIDOS

1. Técnica de limado.
2. Técnica de lijado.
3. Normas de protección y seguridad en las operaciones de limado y lijado.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

3. Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.
4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Mínimos de la Orden: RA3 j), RA4 g)

A modo de muestra, los propuestos por el libro de Editex a partir de los contenidos de la unidad:

- Se han estudiado las técnicas de limado y lijado.
- Se han clasificado los distintos tipos de limas atendiendo a su picado y a su forma teniendo en cuenta el trabajo que van a realizar.
- Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza.
- Se han dado las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas de limado.
- Se han respetado los criterios de calidad requeridos.

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocerás las herramientas y útiles que se utilizan en las operaciones de taladrado, despunteado, avellanado y escariado.
- Estudiar los tipos de brocas que se emplean en el taladrado según el material y el trabajo a realizar.
- Aprender a taladrar.
- Conocer las técnicas de avellanado y de escariado.
- Conocer las normas de seguridad e higiene en las operaciones de taladrado, despunteado, avellanado y escariado.

CONTENIDOS

1. Taladrado.
2. Despunteado de puntos de soldadura.
3. Avellanado.
4. Escariado.
5. Normas de protección y seguridad en las operaciones de taladrado, despunteado, avellanado y escariado.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Mínimos de la Orden: RA4 a) b) c) d) e) f)

A modo de muestra, los propuestos por el libro de Editex a partir de los contenidos de la unidad:

- Se ha estudiado la técnica de taladrado.
- Se ha descrito el proceso de taladrado y los parámetros que se van a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar.
- Se ha calculado la velocidad de la broca en función del material que se ha de taladrar y del diámetro del taladro.
- Se ha calculado el diámetro del taladro para efectuar roscados interiores de piezas.
- Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de las máquinas taladradoras.
- Se han ejecutado los taladros en los sitios estipulados y se ha efectuado la lubricación adecuada.
- Se ha descrito el proceso de avellanado y escariado.
- Se ha efectuado el avellanado teniendo en cuenta el taladro y el elemento a embutir en él.
- Se ha ejecutado el escariado en agujeros.
- Se ha determinado la secuencia correcta de las operaciones a realizar.
- Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza.
- Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente.
- Se han respetado las normas de seguridad y protección junto con los criterios de calidad requeridos.

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer las uniones atornilladas y la tornillería utilizada en los vehículos.
- Saber qué es una rosca y para qué sirve.
- Identificar las dimensiones fundamentales de las roscas y aprenderás a realizar cálculos para la realización de tornillos y roscados interiores.
- Conocer los diferentes tipos de roscas y sus aplicaciones.
- Saber roscar piezas a mano con machos y terrajas, exterior e interiormente, ejecutando los cálculos y operaciones necesarias y efectuando la lubricación correspondiente.

CONTENIDOS

1. Uniones atornilladas.
2. Tornillería: tornillos, tuercas y arandelas.
3. Apriete de tornillos.
4. Roscas.
5. Sistemas de roscas.
6. Identificación de roscas.
7. Roscado manual y reparación.
8. Seguridad y tratamiento de residuos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Mínimos de la Orden: RA4 c) g) h) i) j)

A modo de muestra, los propuestos por el libro de Editex a partir de los contenidos de la unidad:

- Se han estudiado las uniones atornilladas.
- Se han identificado los tornillos, tuercas y arandelas utilizados en los vehículos.
- Se han estudiado las roscas y sus características y los distintos sistemas de roscas más utilizados.
- Se ha calculado el diámetro del taladro para efectuar roscados interiores de piezas.
- Se ha seleccionado la varilla teniendo en cuenta los cálculos efectuados para la realización del tornillo.
- Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente.
- Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados, así como su paso, son las estipuladas.
- Se han respetado los criterios de seguridad, higiene y medio ambiente en las operaciones de roscado.

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer las características y propiedades y componentes de la soldadura blanda, de la soldadura fuerte y de la soldadura oxiacetilénica.
- Seleccionar el material de aportación y los desoxidantes adecuados a la unión en función del material base y la unión que es preciso efectuar.
- Realizar el encendido de soldadores y lamparillas y sabrás elegir la llama más apropiada.
- Conocer las técnicas de soldadura oxiacetilénica más utilizadas.
- Realizar uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas y comprobando que reúnen las características de resistencia y homogeneidad requeridas.
- Conocer las normas de protección y seguridad a tener en cuenta con los equipos de soldadura blanda y oxiacetilénica.

CONTENIDOS

1. Soldadura de metales por aportación de calor.
2. Soldadura blanda (soldering).
3. Soldadura fuerte (brazing).
4. Soldadura oxiacetilénica.
5. Riesgos y normas de protección y seguridad en las operaciones de soldadura.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5. Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Mínimos de la Orden: RA5 a) b) c) d) e) f) g)

A modo de muestra, los propuestos por el libro de Editex a partir de los contenidos de la unidad:

- Se han descrito las características y propiedades de la soldadura blanda.
- Se ha realizado la preparación de la zona de unión y se han eliminado los residuos existentes.
- Se ha seleccionado el material de aportación en función del material base y la unión que es preciso efectuar.
- Se han seleccionado y preparado los desoxidantes adecuados a la unión que se pretende efectuar.
- Se han seleccionado los medios de soldeo según la soldadura que se desea efectuar.
- Se ha efectuado el encendido de soldadores y lamparillas respetando los criterios de seguridad.
- Se ha efectuado la unión y rellenado de elementos comprobando que reúne las características de resistencia y homogeneidad requeridas.
- Se han respetado las normas de seguridad y protección junto con los criterios de calidad requeridos.

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer el proceso de soldadura con electrodo revestido.
- Aprender a soldar con soldadura MIG/MAG.
- Conocer el proceso de soldeo por puntos de fusión.
- Conocer la soldadura TIG y en qué procesos se emplea.
- Emplear las medidas de protección personal y conocerás los riesgos que tienen las distintas soldaduras.

CONTENIDOS

1. Soldadura eléctrica por arco y electrodo revestido.
2. Soldadura MIG/MAG.
3. Soldadura por puntos de fusión.
4. Soldadura TIG.
5. Seguridad en la soldadura eléctrica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5. Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Mínimos de la Orden: RA5 b) c) d) e) f) g)

A modo de muestra, los propuestos por el libro de Editex a partir de los contenidos de la unidad:

- Se han descrito los procesos de soldeo con soldadura eléctrica.
- Se han descrito los distintos equipos de soldadura eléctrica: parámetros de ajuste, corriente, materiales de aportación, etc.
- Se han ajustado los distintos equipos en función de sus características, material de aportación y piezas a soldar.
- Se ha efectuado la unión y rellenado de elementos con los distintos tipos de soldadura eléctrica comprobando que reúne las características de resistencia y homogeneidad requeridas.
- Se han respetado las normas de seguridad y protección junto con los criterios de calidad requeridos

7 METODOLOGÍA.

La metodología empleada para desarrollar las unidades de trabajo no seguirá un único modelo, ya que se diferencian varios tipos de estrategias, dependiendo del tipo de contenido que se vaya a tratar, y también de si las actividades son teóricas o prácticas.

Los contenidos teóricos básicos se podrán impartir en el aula, utilizando para ello una metodología expositiva y de interacción, empleando aquellos recursos de los que se disponga: pizarra, videos, programas interactivos, etc., o sobre los vehículos y maquetas directamente. La acción educativa irá necesariamente encaminada hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada estudiante a asimilar activamente y a aprender a aprender.

Una vez los contenidos teóricos básicos han sido explicados, se pueden realizar las actividades prácticas definidas en la programación de aula del profesor. Se utilizará la metodología de demostración cuando sea necesario, realizando para ello el profesor una parte o la totalidad de la actividad, para que después, individualmente o en grupo, los estudiantes puedan continuarla o reproducirla por sus propios medios. Igualmente, y siempre que sea posible, se empleará una metodología de descubrimiento, ya que es el propio alumnado quien, guiado por el profesor, descubre los conocimientos previstos a través de ensayo y error, con una mínima información o documentación al respecto (aprender a aprender).

Durante el seguimiento de la actividad, se plantearán cuestiones y se determinarán dificultades específicas, a la vez que se resolverán las dudas que el alumnado plantee que no puedan ser resueltas por ellos mismos. Las actividades de enseñanza aprendizaje de tipo práctico/manual constituyen el referente inmediato de la consecución de competencias del alumnado y son el componente más adaptativo de la programación de aula, por lo que su planificación responderá al principio de la máxima flexibilidad, teniendo especialmente en cuenta la naturaleza volátil de algunos de los materiales curriculares utilizados, primando, a veces, el factor de oportunidad. Se preverán diversos tipos de actividades prácticas que sirvan de introducción y motivación para suscitar el interés del estudiante y encontrar sentido al aprendizaje, orientando estas a la realidad que encontrarán en el mundo laboral.

7.1 Principios metodológicos.

La metodología estará marcada por los siguientes principios:

- Utilización de una metodología activa, que integre la parte conceptual y la procedimental, y que desarrolle la capacidad de autonomía y responsabilidad personal del estudiante.
- Adquisición de una visión global y coordinada de los procesos de creación de servicios integrando contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.
- Desarrollo de la capacidad de aprender por sí mismo, con actividades de desarrollo individuales.
- Desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo, por medio de actividades de aprendizaje en grupo, utilizando también agrupamientos flexibles en determinados casos.
- Desarrollo, en la medida de lo posible, de actividades de relación con el entorno a través de visitas técnicas a centros de trabajo afines a la familia profesional. Esta actividad se puede complementar con charlas, conferencias y mesas redondas con técnicos de dichas empresas.

7.2 Técnicas metodológicas.

En el desarrollo de los diferentes contenidos y con el objetivo de garantizar un adecuado nivel de comprensión, se utilizan, según el contenido a desarrollar, las siguientes técnicas metodológicas:

- Expositiva, para introducir cada uno de los nuevos contenidos, con utilización de imágenes y esquemas, componentes, maquetas y simulaciones, entre otros.

- Demostrativa, para realizar la primera aproximación al uso de técnicas, procedimientos, equipos e instrumentos, entre otros, y utilizando imágenes y elementos reales.
- Interrogativa, para plantear nuevas cuestiones en los procesos de análisis de funcionamiento, averías y mantenimiento, obligando a un proceso continuo de razonamiento.
- Deductiva, como técnica básica para enfrentarse al análisis de las averías aplicando de forma lógica y razonada sus conocimientos en la siguiente secuencia: principios básicos, observación de componentes, medición de parámetros, análisis de resultados y determinación de la avería y su causa.
- Investigadora, para motivar y despertar en el estudiante la curiosidad como motor que le mantendrá en continua actualización de sus conocimientos, proponiendo, si se puede, ir más allá de lo establecido en el desarrollo de la práctica.

Partiendo de estas indicaciones y de las características teórico-prácticas del módulo, se va a llevar a cabo una metodología basada en las actividades de enseñanza-aprendizaje, pues se entiende que son el mejor medio para vehicular los contenidos.

Estas actividades, las cuales cada profesor establecerá en su programación de aula, podrán ser individuales o grupales, y se desarrollarán tanto en el aula como en el taller. A continuación, se presentan algunos ejemplos de las posibles actividades presentadas:

En el aula:

- Clase expositiva
- Exploración bibliográfica (Libro de texto)
- Discusiones en pequeño/gran grupo
- Planteamiento y solución de problemas sobre el papel y/o documentación
- Cuestiones orales, con respuestas de estudiantes o del profesor

En el taller:

- Exploración bibliográfica, manuales de taller
- Ejecución de procesos de mecanizado básico.
- Medición y trazado.
- Métodos de descubrimiento y experimentos tecnológicos
- Planteamiento y solución de problemas reales
- Prácticas de adiestramiento en general en procedimientos y actitudes.

7.3 Características de las actividades.

Las actividades son las tareas mediante cuya realización el alumnado ha de alcanzar las metas propuestas, los objetivos que hemos planeado de acuerdo con los contenidos que hay que adquirir y en consonancia con los principios pedagógicos definidos.

Las actividades programadas deben cumplir tres aspectos importantes para que el estudiante esté motivado y reconozca sus progresos:

- Las actividades habitualmente integrarán la teoría y la práctica.
- El contenido y organización de las actividades debe mantener al estudiante en actividad constante (ejercicios, esquemas, demostraciones, prácticas, simulaciones, etc.)
- Las actividades deben generar aprendizajes significativos (aplicables, con contenido práctico).

Las actividades, que posteriormente serán concretadas por cada profesor en su programación de aula, consistirán en:

- Actividades de detección de conocimientos previos: Permiten descubrir las ideas previas que nuestro alumnado posee sobre los temas a tratar.
- Actividades de introducción y motivación: Sirven para introducir al estudiante en el centro de interés y motivarlo.
- Actividades de desarrollo, en las que se pone al estudiante en contacto con los contenidos, con las tareas y le permiten ampliar y desarrollar conocimientos.
- Actividades de síntesis: son las que facilitan las conclusiones finales del proceso.
- Actividades de refuerzo: Son para los estudiantes con un ritmo de aprendizaje más lento, y para los que no han asimilado suficientemente los contenidos.
- Actividades de ampliación: Son las que permiten seguir construyendo conocimientos al alumnado que ha asimilado los contenidos de manera satisfactoria.
- Actividades de evaluación: Son las que permiten conocer al docente los contenidos que los estudiantes han adquirido y los que necesitan refuerzo. Cada profesor las establecerá en su programación de aula, en función de los factores que este considere, como pueden ser el seguimiento de la programación, resultados obtenidos, observación directa, etc, el número y tipo de actividades evaluables.
- Actividades extraescolares y complementarias: visitas técnicas, charlas monotemáticas, exposiciones...

Se debe señalar que no hay un único método de trabajo, sino que cada docente aplica diferentes actividades de enseñanza-aprendizaje, con diferentes enfoques metodológicos, trabajadas tanto a nivel individual como grupal, aplicadas al contexto de su grupo-aula.

8 EVALUACIÓN.

Se entiende la evaluación como un proceso que debe llevarse a cabo de manera continua y personalizada, siendo objeto de la misma tanto el aprendizaje del alumnado como los procesos de enseñanza del mismo. Se concretará en un conjunto de acciones planificadas, en unos momentos determinados (inicial, parciales y final) y con unas finalidades concretas.

- Evaluación inicial y diagnóstica: se realiza al comienzo del curso y consiste en la recogida de datos, tanto de carácter personal como académico en la situación de partida, y su finalidad es que el profesor inicie el proceso educativo con un conocimiento aproximado de las características de todos los estudiantes. Servirá para tomar decisiones respecto a la metodología a emplear y las actividades concretas a realizar.
- Evaluación procedimental y formativa: permite obtener información del desarrollo del proceso educativo de todos y cada uno de los estudiantes a lo largo del curso, proporcionando datos que deben permitir reorientar, regular, modificar o reforzar el proceso educativo de cada estudiante. En nuestro caso, se observará en clase, se preguntará oralmente, se pedirá la resolución de problemas o el montaje o desmontaje de algún sistema.
- Evaluación final y sumativa: se aplica esta evaluación al final de un periodo de tiempo determinado como comprobación de los logros alcanzados en este periodo. Se pretende determinar la valía final del mismo, el grado de aprovechamiento del estudiante y el grado de consecución de los objetivos propuestos. Determina la consecución de los objetivos planteados al término del periodo.

8.1 Instrumentos de evaluación.

En cuanto a los instrumentos de evaluación, necesarios para la recogida de datos, se proponen los siguientes a criterio final de cada profesor en su programación de aula:

- Autoevaluación del estudiante
- Cuestionarios a través de plataforma online
- Trabajos escritos
- Trabajo diario/semanal en clase
- Realización de ejercicios individuales
- Realización de supuestos prácticos
- Realización de pruebas teórico-prácticas

Se valorará, además:

- La iniciativa, originalidad y participación del alumnado.
- Conservación de normas de conducta y de seguridad en el trabajo, trabajo en equipo y relación con el entorno
- Exactitud y precisión en el desarrollo de los ejercicios y prácticas realizadas

Estos instrumentos de evaluación no solo deben de valorar y cuantificar las capacidades adquiridas por los estudiantes, sino que debe de servir, además, para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje y también como evaluación de la práctica docente, permitiendo tomar decisiones para mejorar las estrategias de enseñanza – aprendizaje, y realizar cambios o modificaciones en la programación de aula para alcanzar los objetivos iniciales previstos.

La evaluación del estudiante será formativa y sumativa de todo lo acontecido en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- a) Evaluación inicial: se podrá realizar una evaluación diagnóstica la primera semana de curso. Entre otros, puede consistir en un examen teórico escrito que verse sobre conocimientos básicos de la materia. Los resultados de estos ejercicios permitirán conocer el punto de partida y determinar una estrategia de enseñanza. Cada profesor lo concretará en su programación de aula.
- b) Evaluación trimestral: el curso estará dividido en tres evaluaciones, entendidas como etapas de un proceso continuo, cuya meta final es la adquisición de los resultados de aprendizaje definidos para el módulo. Al término de cada evaluación, se emitirá una calificación numérica (de 1 a 10) que recogerá el grado de consecución de los resultados de aprendizaje con relación al valor de referencia establecido en la programación de aula del profesor.
- c) Evaluación final: se emitirá una única calificación final en la convocatoria final establecida, que reflejará el grado total de consecución de los resultados de aprendizaje al final del proceso completo de enseñanza-aprendizaje del módulo, emitiéndose una calificación numérica (de 1 a 10).
- d) Evaluación de unidades de trabajo y bloques temáticos: cada unidad de trabajo será evaluada mediante trabajos, actividades, prácticas de taller, cuestionarios, entre otros, relacionados con dicha unidad. Para la evaluación de bloques temáticos, se podrán utilizar, entre otros, exámenes escritos, cuestionarios de tipo multirrespuesta, resolución de problemas, ejercicios de asociación, respuestas cortas, etc. Cada profesor concretará dichos instrumentos de evaluación en su programación de aula.
- e) Recuperación de unidades de trabajo o bloques temáticos no superados: serán determinadas por cada profesor en su programación de aula, teniendo en cuenta que el estudiante tiene derecho, al menos en la evaluación final, a recuperar aquellas unidades de trabajo o bloques temáticos no recuperados. Se debe tener esto en cuenta a la hora de evaluar a aquellos estudiantes que, por diversos motivos, no haya sido posible evaluar mediante los procedimientos habituales de evaluación dispuestos en la programación.
- f) Las actividades complementarias serán de obligada asistencia y también serán evaluadas.

8.2 Criterios de calificación.

En la evaluación del alumnado y en la configuración de su calificación definitiva, se tendrán en cuenta, además de las pruebas teóricas y prácticas, corregidas conforme a criterios objetivos, la entrega de trabajos y actividades (individuales o en grupo), realización de cuestionarios online interactivos a través de Moodle Centros, las actividades de apoyo de la plataforma Electude, y, en definitiva, aquellas actividades requeridas por el profesor. Asimismo, se tendrá en cuenta, la realización por parte de los estudiantes de actividades propuestas en clase, la participación activa del alumnado, la actitud positiva, proactiva y respetuosa en clase y el taller respecto a sus compañeros y cara al profesor.

Se entenderá superado el módulo cuando el estudiante consiga una calificación final media igual o superior a 5 puntos enteros. Para el cálculo de la calificación no se tendrán en cuenta posibles aproximaciones por exceso.

El Currículo por el que se establece en el Decreto correspondiente se desarrolla teniendo en cuenta el perfil profesional del título a través de los objetivos generales que el alumnado debe conseguir al finalizar el ciclo formativo y los objetivos propios de cada módulo profesional, expresados a través de una serie de resultados de aprendizaje, entendidos como las competencias que deben adquirir los estudiantes en un contexto de aprendizaje que les permita conseguir los logros profesionales necesarios para desenvolver su función en el mundo laboral.

Cada profesor establecerá los criterios de calificación y la ponderación de cada uno de los apartados en su programación de aula, de acuerdo a su diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se tienen en cuenta los procedimientos y criterios de evaluación, promoción y titulación del alumnado establecidos en el PROYECTO EDUCATIVO DE CENTRO Y ACUERDOS DE DEPARTAMENTO.

Se considerarán adquiridos dichos conocimientos cuando la media aritmética de todos los exámenes y pruebas realizados tengan una calificación entera igual o superior a 5.

Para hacer media, es necesario que el estudiante haya obtenido como mínimo un 4 en cada una de las pruebas realizadas, ya sean teóricas o prácticas. Las prácticas no superadas y que no puedan ser recuperadas durante el desarrollo del curso se recuperarán en el periodo extraordinario (junio).

Cuando el estudiante termine las prácticas propuestas, el profesor valorará, en función de los criterios de calificación establecidos en su programación de aula, la ejecución de cada ejercicio práctico con una calificación de entre 1 y 10 puntos.

Cada profesor valorará la realización de las tareas a través de las plataformas online acordadas (Moodle Centros y/o Google Classroom), y la plataforma de entrenamiento y simulación Electude, según los criterios establecidos en su programación de aula.

8.3 Características, puntuación y criterios de corrección de los exámenes.

Los exámenes podrán constar de pruebas teórico-prácticas, ejercicios y cuestionarios multirrespuesta, entre otros. Los estudiantes serán informados de las características de los mismos antes de ser realizados, y de la calificación de cada apartado o cuestión.

La puntuación concreta de cada pregunta tendrá un valor que aparecerá en la cabecera del examen. La calificación será numérica, de 0 a 10 puntos.

En función del tipo de ejercicio que se proponga, los estudiantes tendrán que responder de acuerdo, entre otros, con alguno o algunos de estos criterios:

- Utilizar diversos modos de razonamientos y demostrar criterio propio, inducción, deducción, contrastes de ideas y fuentes.
- Utilizar destrezas propias de la materia.
- Ser capaces de exponer hipótesis y conclusiones y no ceñirse sólo a enumerar información.
- Reconocer y aplicar los métodos específicos de la asignatura.
- Utilizar conceptos de modo apropiado. Para ello se valorará la coherencia de los argumentos, o sea, la relación entre los conceptos, la utilización de nociones relevantes en función de la elaboración de una explicación válida. Por tanto, es necesario distinguir aquellos conceptos aprendidos por repetición memorística de los conceptos contruidos mediante un proceso de relaciones con otros. En esta línea, deberá tenerse en cuenta el nivel de abstracción que implican ciertos términos. Sin embargo, no es suficiente que el estudiante los cite, sino que es necesario que sepa aplicarlos a una situación concreta, a través de una descripción o una explicación de un hecho o un proceso en el que ineludiblemente aparecerá asociado a otros conceptos. Es ahí donde se puede valorar el grado de conceptualización del estudiante, en tanto, que su relato resulte coherente.

8.4 Recuperaciones y pruebas de junio.

Aquellos estudiantes que suspendan alguna evaluación, unidad de trabajo, bloque temático, etc., tendrán la posibilidad de presentarse a exámenes de recuperación de la materia impartida en la misma. Cada profesor establecerá la realización de las mismas en función de su programación de aula.

Aquellos estudiantes que no hayan aprobado la totalidad del módulo en la convocatoria no oficial de mayo, se examinarán de las partes pendientes en las pruebas finales de junio.

Los nuevos estudiantes matriculados que se incorporen empezado el curso y cuando ya se haya realizado algún examen, podrán realizarlo en la recuperación establecida en la programación de aula, a concretar por cada profesor.

El estudiante que no asista a un examen por causa de fuerza mayor (fallecimiento, hospitalización, asistencia a juicio...) podrá realizarlo posteriormente, y será el profesor el que organice el momento y el lugar, en función de las posibilidades organizativas. En caso contrario, lo realizará en la recuperación establecida.

El profesor propondrá un plan de recuperación de la parte práctica durante las primeras semanas de junio, hasta el día del examen final extraordinario. El estudiante deberá asistir a las sesiones propuestas para poder superar el módulo.

El estudiante que supere el 20% de horas del módulo en faltas justificadas y/o injustificadas, perderá el derecho a la evaluación continua, examinándose en la convocatoria oficial de la totalidad de los contenidos y procedimientos.

Este único examen final tendrá parte teórica y parte práctica. Los contenidos mínimos son los expuestos en el punto correspondiente de esta programación de módulo y los criterios de evaluación son los expuestos en el apartado correspondiente de esta programación.

Dado que el estudiante pierde el derecho a evaluación continua, pero no el derecho de asistir a clase, podrá seguir asistiendo a las sesiones de clase magistrales, realizar las actividades prácticas planificadas, y demás actividades planificadas por el profesor. Será el profesor quien valore, según las circunstancias particulares de cada estudiante, la posibilidad de que el estudiante se examine únicamente de la parte teórica, o que tenga que examinarse de la parte teórica y de la parte práctica, para superar el módulo en las convocatorias no oficial de mayo y/o final de junio. Esto podrá ser concretado por el profesor en su programación de aula.

8.5 Evaluación de la programación, de las unidades de trabajo y autoevaluación.

Efectuaremos una evaluación continua de nuestra programación de aula, para ir comprobando en qué medida se está llevando a cabo la misma, y poder corregir posibles problemas que puedan surgir a lo largo del curso. Dicha evaluación, ha de realizarse siguiendo unos criterios, como son:

- Se adapta a las necesidades y peculiaridades del grupo de estudiantes.
- Plantea metas y objetivos adecuados y alcanzables.
- Establece la metodología apropiada para conseguirlos.
- Promueve actividades motivadoras, etc.

Asimismo, evaluaremos cada unidad de trabajo al finalizar la realización de cada una de ellas para comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos previstos en las mismas.

Estas informaciones se incluirán, si así se considera, en la memoria final del Departamento.

9 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Durante el desarrollo del módulo se llevará a la práctica el principio de atención a la diversidad, tratando que el currículo pueda ser accesible a todos los estudiantes teniendo en cuenta sus particularidades personales y sociales, sin que suponga renunciar a ninguno de los objetivos propuestos para el módulo (resultados de aprendizaje).

Como en cualquier curso, es evidente que nos encontraremos con diferentes niveles de competencia curricular, distintos ritmos y estilos de aprendizaje. El perfil académico, profesional y de madurez del alumnado que accede a este ciclo es muy heterogéneo. Así nos encontramos con estudiantes que han obtenido el graduado escolar en ESO (con hábitos medios de estudio) junto a estudiantes que no han obtenido dicho título por lo que sus hábitos de estudio y trabajo son muy bajos y en algunos casos muy deficientes.

Respecto a la edad nos encontramos con estudiantes en un rango amplio, por lo que el grado de madurez de estos estudiantes es muy diferente, unos en la adolescencia, otros ya en la pubertad y otros con una madurez consolidada.

Otra causa de la heterogeneidad del alumnado son sus diferentes niveles en las destrezas manuales, fruto de una experiencia profesional más o menos prolongada en unos y la ausencia de esta en otros.

Es por esto que estas diferencias de partida hay que tenerlas en cuenta a la hora de programar las diferentes actividades y el módulo en general. Para ello proponemos varias herramientas:

- La realización de una evaluación inicial en cada módulo para ver el nivel de partida con el que nos encontramos.
- La diversidad de actividades programadas en la presente programación nos permite pensar con optimismo en una respuesta eficaz de los estudiantes a los distintos temas a tratar en el desarrollo del módulo.
- Debido al carácter práctico del módulo, la formación de grupos no debe ser rígida (agrupamiento tradicional), sino buscarse con la flexibilidad de éstos el que el estudiante alcance los objetivos y capacidades adecuadamente, favoreciendo el trabajo colaborativo.

La respuesta diferente de los estudiantes al proceso de aprendizaje se completará con dos tipos de actividades:

- Se facilitarán un conjunto de actividades de ampliación para todos aquellos estudiantes que por su capacidad y/o experiencia tengan un nivel claramente superior al resto de la clase que le permita superar con holgura los contenidos de las unidades de trabajo. Con estas actividades de ampliación se pretende impulsar sus potencialidades de la forma más adecuada.
- En el caso de los estudiantes que presenten dificultades en el aprendizaje y tengan un nivel claramente inferior a la media de la clase, se promoverán actividades de refuerzo y apoyo, consistentes en boletines con cuestiones y problemas que reincidan sobre los contenidos estudiados.

Ambos tipos de actividades pueden ser promovidas mediante la lectura de artículos específicos de revistas del sector, libros sobre la materia, artículos en Internet, resúmenes y diferentes baterías de preguntas para realizar en casa.

Mención aparte merece el Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (ACNEAE), ya sean por necesidades, en grado distinto, de orden físico, psíquico, cognitivo o sensorial, los cuales serán debidamente atendidos en coordinación con el profesor tutor y el Departamento de Orientación. Su adaptación, en ningún caso, no supondrá la no consecución de los resultados de aprendizaje marcados para el módulo (adaptaciones no significativas).

10 TEMAS TRANSVERSALES.

El Sistema Educativo atribuye como finalidad a la Formación Profesional, la preparación de los estudiantes para la actividad en un campo profesional y su capacitación para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, proporcionándoles una formación polivalente que les permita adaptarse a las modificaciones laborales que puedan producirse a lo largo de su vida.

La creciente importancia del ahorro energético, y de los sistemas anticontaminación y el incremento de la tecnología dentro del mundo del automóvil obligan al técnico en electromecánica de vehículos a una preparación y especialización más selectiva a la vez de una constante actualización en temas medioambientales, y en el conocimiento y manejo de las nuevas tecnologías de la información.

Desde este módulo se dispone de una situación de excepcional evidencia para desarrollar los conceptos propios de esos avances tecnológicos. Se usará por tanto el debate y reflexión en muy diversas situaciones para poner de manifiesto el momento actual en cuanto al campo profesional en particular y en contexto. Proponemos tratar además los siguientes temas:

- Normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Clasificación, almacenamiento y retirada de residuos.
- Metrología y apartados de medida.
- Normalización en dibujo técnico y representación gráfica.
- Seguridad en el mantenimiento de vehículos.
- Fomento de la lectura de manuales, revistas o libros, desarrollando su capacidad crítica.

11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Se utilizarán los siguientes recursos materiales para la enseñanza de este módulo:

Material impreso:

- Libro de texto recomendado para el módulo: Mecanizado básico. Editex. ISBN 9788491610793
- Manuales de taller.
- Fuentes bibliográficas: conviene que el estudiante desarrolle su capacidad para utilizar diversas fuentes en sus trabajos de documentación y se familiarice con el funcionamiento de una biblioteca, y en concreto con la del centro.

Material audiovisual: Pizarra, ordenador, proyector, herramientas y equipos:

- Se utilizarán películas y videos que permitan comprender el contenido de la unidad de trabajo.
- Se expondrán diapositivas a través del ordenador.

Taller de mecánica:

- Se dispondrá de un taller de mecanizado totalmente equipado con las herramientas y útiles necesarios para el desarrollo del módulo, tales como materiales en bruto, limas, tornillos de banco, bancos de trabajo, destornilladores, alicates, llaves y vasos de carraca, llaves fijas, acodadas, allen, torx, manuales de taller, ordenadores, extractores varios, máquina de diagnosis, etc...

Útiles y herramientas específicas:

- Útiles de medida de precisión: micrómetros de interiores y exteriores, reloj comparador, alexómetro, galgas de espesores, calibres
- Llave dinamométrica.
- Goniómetro o llave de apriete angular.
- Reglas para el control de planitud.
- Herramientas de trazado (mármol de trazado, punta de trazar, gramil, compás, etc.)
- Taladro fresador de columna
- Sierra tronczadora de cinta
- Torno paralelo
- Herramientas de corte manual
- Herramientas de limado y lijado
- Equipo de soldadura MMA.

12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

A lo largo de todo el curso los estudiantes podrán participar en las variadas actividades que están recogidas en la programación de departamento, a destacar:

- Visitas a talleres o empresas del ramo de automoción.
- Rutas por vías verdes en bicicleta.
- Visita al museo del automóvil de Málaga.
- Visita a las instalaciones de Renault y Caterpillar.
- Visita a la base aérea de Morón
- Visita al circuito de Jerez para ver entrenamientos de Fórmula 1
- Visita a SEAT en Martorell, Barcelona