

# Programación didáctica

## Familia Profesional

MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS AUTOPROPULSADOS

Mecanizado Básico.

## Tabla de contenido

1.	Introducción	3
2.	Composición del departamento	4
2.1.	Miembros	4
3.	Enseñanzas impartidas	4
4.	Calendario de reuniones	4
5.	Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo.	4
5.1.	CONTENIDOS IMPRESCINDIBLES	5
6.	Unidades de competencia	8
7.	Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación	11
8.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	13
9.	Criterios de calificación	17
10.	Metodología	22
11.	Recursos didácticos y materiales curriculares	24
12.	Atención a la diversidad del alumnado	27
13.	Programas de recuperación para el alumnado que promocione con evaluación negativa	28
14.	Medidas complementarias para el tratamiento de la materia dentro del proyecto bilingüe, si lo hubiera	29
15.	Actividades complementarias y extraescolares	29
16.	Evaluación, seguimiento y propuestas de mejora	29
17.	Consideraciones finales	29
18.	Desarrollo Unidades de Trabajo	de la 30 a la 45



## 1. Introducción.

La siguiente programación se sitúa dentro del marco del 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 del viernes 21 de Mayo del 2010), y del Decreto 97/2011, de 3 de junio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles en la Comunidad Autónoma de Extremadura. (DOE 2011040110)

**Código y denominación del módulo. relación con el proyecto curricular de ciclo y el perfil profesional del título.**

Tabla 0

<b>Módulo profesional</b>	<b>MECANIZADO BÁSICO.</b>
<b>Código</b>	0260.
<b>Familia profesional</b>	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS.
<b>Denominación del Ciclo</b>	ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS
<b>Grado</b>	MEDIO
<b>Curso</b>	1º
<b>Duración</b>	109 horas
<b>Especialidad del profesorado</b>	Mantenimiento de Vehículos (Profesora o Profesor Técnico de Formación Profesional)
<b>Cualificación Profesional</b>	(Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero). DOE110. Jueves, 9 de junio del 2011, Decreto 97/2011, de 3 de junio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles en la Comunidad Autónoma de Extremadura.  No viene asignada en ninguno de los documentos mencionados.
<b>Unidad de Competencia asociada</b>	<b>Ídem Cualificación Profesional</b>
<b>Título profesional</b>	TÉCNICO DE GRADO MEDIO EN ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS

## **2. Composición del departamento.**

### **2.1 Miembros.**

Este punto se trata en la programación del departamento.

## **3. Enseñanzas impartidas**

Este punto se trata en la programación del departamento.

## **4. Calendario de reuniones**

Este punto se trata en la programación del departamento.

## **5. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo.**

El módulo se divide en 6 unidades de trabajo que, bien organizadas, aseguran una secuenciación lógica de los contenidos, favoreciendo y potenciando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Dibujo técnico básico. Croquizado.
- Metrología. Magnitudes, aparatos y útiles. Trazado y corte.
- Taladrado y roscado.
- Técnicas de mecanizado 1. Limado, aserrado, taladrado y roscado...
- Técnicas de mecanizado 2. Limado, aserrado, taladrado y roscado...
- Soldadura blanda y soldadura eléctrica.

Las Unidades de Trabajo "UT", se desarrollan al final de la programación.

### **Secuenciación, temporización y ponderación de las unidades de trabajo.**

- La duración del módulo es de 109 horas. Se distribuyen en grupos de 4 horas semanales repartidas en el horario dependiendo de las exigencias de este.

Se dedicara el 50% del tiempo del módulo, aproximadamente, a la realización de tareas propias del aula laboratorio: Explicación del profesor, exposición de medios audiovisuales sobre el tema tratado, análisis de documentación técnica y toma de datos, búsqueda de información técnica haciendo uso de las T.I.C, realización de croquizados y dibujo técnico, de cálculo de parámetros, debates sobre artículos de revistas especializadas, videos u otros, realización de ejercicios teórico-prácticos...etc. El 50% restante se dedicara a tareas propias del taller: procesos de medición y trazado, limado, aserrado, taladrado, roscado y soldadura.

- Las Unidades de Trabajo “UT”, se distribuyen por evaluaciones, se temporizan y se ponderan de la manera siguiente:

Tabla 1

EVA.	UNIDADES DE TRABAJO UT	Tiempo Estimado	Valor %	
Inicial	UT 0. Presentación del módulo. Conocimientos previos básicos.	4 horas	Por UT	Nota final
1ª Evaluación	UT 1. Dibujo técnico básico. Croquizado.	20 horas	50	33,3
	UT 2. Metrología. Magnitudes, aparatos y útiles. Trazado y corte.	12 horas	50	
2ª Evaluación	UT 3. Taladrado y roscado	13 horas	50	33,3
	UT 4. Técnicas de mecanizado 1. Limado, aserrado, taladrado, roscado...	25 horas	50	
3ª Evaluación	UT 5. Técnicas de mecanizado 2. Limado, aserrado, taladrado y roscado...	25 horas	50	33,3
	UT 6. Soldadura blanda y eléctrica.	10 horas	50	
<b>Mecanizado básico.</b>		109 horas	Nota Eva 100	100

## 5.1 CONTENIDOS IMPRESCINDIBLES

### CONTENIDOS BÁSICOS.

Los contenidos del módulo se ordenan por bloques del 1 al 5, en la tabla 2, que se relacionan a su vez en orden con los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, también dispuestos por bloques del 1 al 5 y recogidos en el punto 7, tabla 5.

Tabla 2

BLOQUES DE CONTENIDOS		
<b>BLOQUE 1</b>	Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.	<p>Elaboración de croquis de piezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Dibujo técnico básico.</li> </ul> <p>Clases de dibujos: Croquis o esquemas. Dibujos de concepción. Dibujos de definición. Dibujos de fabricación. Líneas utilizadas en el dibujo industrial. Construcciones geométricas fundamentales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Normalización de planos.</li> <li>— Simbología, normalización. Símbolos de acabados superficiales.</li> </ul> <p>Simbología de circuitos. Pictogramas. Simbología de acotación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Planta, alzado, vistas y secciones. Introducción a la representación. Sistemas de representación: Proyecciones ortogonales y perspectiva. Cortes y secciones.</li> <li>— Acotación. Tipos, elementos, principios generales y normas.</li> <li>— Técnicas de croquización.</li> </ul>

<b>BLOQUE 2</b>	Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.	<p>Trazado de piezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Fundamentos de metrología. Sistemas de medidas. Sistemas de unidades.</li> <li>— Magnitudes y unidades. Unidades de longitud y angulares. Otras magnitudes y unidades de medida.</li> <li>— Tipos de medida. Directas e indirectas.</li> <li>— Instrumentos de medida directa.</li> <li>— Aparatos de medida por comparación, apreciación de los aparatos de medida. Precisión y apreciación de medidas</li> <li>— Teoría del nonius.</li> <li>— El trazado en la elaboración de piezas. Trazado plano y al aire.</li> <li>— Objeto del trazado, fases y procesos.</li> <li>— Útiles utilizados en el trazado.</li> <li>— Operaciones de trazado.</li> </ul>
<b>BLOQUE 3</b>	Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.	<p>Mecanizado manual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Características de los materiales metálicos más usados en el automóvil (fundición, aceros, aleaciones de aluminio). Propiedades y tratamientos. El diagrama hierro-carbono. Conformado de metales.</li> <li>— Objeto del limado.</li> <li>— Uso y tipos de limas atendiendo a su forma y a su picado. Clasificación y aplicaciones. Grado de corte</li> <li>— Técnicas de limado. Limado manual y mecánico. Operaciones previas al limado manual. Control de superficies.</li> <li>— Corte de materiales con sierra de mano. El aserrado. Estructura de la sierra de mano: La hoja y el arco.</li> <li>— Hojas de sierra: características, tipos, elección en función del trabajo que se ha de realizar. Clasificación y aplicaciones.</li> <li>— Operaciones de aserrado. Operaciones previas al aserrado. Técnicas de aserrado.</li> <li>— El corte con tijera de chapa: tipos de tijeras.</li> <li>— Procesos de corte con tijeras de chapa. Corte en línea recta y en círculo.</li> <li>— Máquinas herramientas.</li> </ul>

<b>BLOQUE 4</b>	Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.	<p>Técnicas de roscado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Objeto del taladrado. Definición y tipos de taladros.</li> <li>— Máquinas de taladrar. Fijas y portátiles. El portabrocas. Cono Morse. Lubricación en la operación de taladrado. Accesorios.</li> <li>— Parámetros que es preciso tener en cuenta en función del material que se pretende taladrar. Material de la broca. Velocidad de corte.</li> <li>— Brocas, tipos y partes que las constituyen. Definición. Afilado de las brocas.</li> <li>— Proceso de taladrado.</li> <li>— El avellanado. Función y proceso de avellanado. Fresas de avellanar. Tipos.</li> <li>— Clases de tornillos. Definición, clasificación y partes de un tornillo. Resistencia y par de apriete. Definición y tipos de tuercas. Arandelas.</li> <li>— Partes que constituyen las roscas. Tipos de roscas y su utilización. Características de las roscas. Aplicación.</li> <li>— Sistemas de roscas.</li> <li>— Normalización y representación de roscas.</li> <li>— Cálculos para la ejecución de roscas interiores y exteriores. Cálculo de varillas y diámetro de broca.</li> <li>— Medición de roscas. Herramientas de medición.</li> <li>— Procesos de ejecución de roscas. Herramientas para el roscado. Técnica de roscado. Extracción de espárragos. Repaso de roscas. Reparación con roscas insertadas, casquillos insertados y otros.</li> </ul>
<b>BLOQUE 5</b>	Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.	<p>Uniones por soldadura blanda y otras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Equipos de soldar: soldadores y lamparillas.</li> <li>— Materiales de aportación. Aleaciones. Formas de comercializar el material de aportación.</li> <li>— Desoxidantes más utilizados. Tipos de fundentes. Aplicación de desoxidantes. Formas de comercializarlos.</li> <li>— Preparación del metal base. Preparación y limpieza de las piezas a unir.</li> <li>— El estañado.</li> <li>— Procesos de ejecución de soldaduras.</li> <li>— Soldadura eléctrica con electrodo revestido.</li> <li>— Soldadura eléctrica con protección de gas.</li> </ul>

## 6. Unidades de competencia

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

Las técnicas de mecanizado y unión asociadas a las funciones de montaje y mantenimiento incluye aspectos como:

- La interpretación de planos y croquis.
- Las características y tratamientos de materiales.
- La ejecución de mecanizado.
- La aplicación de las técnicas correspondientes.

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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), y d), del ciclo formativo y la competencia a) del título.

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.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES RELACIONADAS CON EL MÓDULO.

Las competencias profesionales, personales y sociales del título relacionadas con este módulo son las que se indican a continuación marcadas con **X**:

Tabla 1

COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES		
a)	Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.	<b>X</b>
b)	Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.	
c)	Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.	
d)	Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.	
e)	Sustituir y ajustar elementos de los sistemas de suspensión y dirección.	
f)	Reparar los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.	
g)	Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.	
h)	Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.	
i)	Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.	
j)	Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.	
k)	Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.	
l)	Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.	
m)	Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.	
n)	Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.	
ñ)	Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.	

**OJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO.**

Los objetivos generales de ciclo formativo relacionados con este módulo son los indicados a continuación marcados con una **X**:

Tabla 4:

<b>OJETIVOS GENERALES DEL CICLO.</b>		
a)	Interpretar la información, y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.	
b)	Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.	<b>X</b>
c)	Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.	
d)	Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.	
e)	Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.	<b>X</b>
f)	Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.	
g)	Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.	
h)	Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.	
i)	Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.	
j)	Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteado de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.	
k)	Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.	
l)	Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.	
m)	Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.	
n)	Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.	
ñ)	Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.	
o)	Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.	
p)	Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.	

## 7. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Los resultados de aprendizaje se organizan, al igual que los contenidos y englobándolos, en bloques del 1 al 5.

Tabla 5

B	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>BLOQUE 1</b>	Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.	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.
<b>BLOQUE 2</b>	Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.	a) 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. 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.

<b>BLOQUE 3</b>	<p>Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.</p>	<p>a) Se han explicado las características de los materiales metálicos más usados en el automóvil, como fundición, aceros, y aleaciones de aluminio entre otros.</p> <p>b) Se han identificado las herramientas necesarias para el mecanizado.</p> <p>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.</p> <p>d) Se han seleccionado las hojas de sierra teniendo en cuenta el material a cortar.</p> <p>e) Se ha determinado la secuencia de operaciones que es preciso realizar.</p> <p>f) Se ha relacionado las distintas herramientas de corte con desprendimiento de viruta con los materiales, acabados y formas deseadas.</p> <p>g) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza.</p> <p>h) Se han dado las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas correspondientes (limado, corte, entre otros).</p> <p>i) Se ha efectuado el corte de chapa con tijeras, seleccionando estas en función de los cortes.</p> <p>j) Se han respetado los criterios de calidad requeridos.</p>
<b>BLOQUE 4</b>	<p>Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.</p>	<p>a) Se ha descrito el proceso de taladrado y los parámetros a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar.</p> <p>b) Se ha calculado la velocidad de la broca en función del material que se ha de taladrar y del diámetro del taladro.</p> <p>c) Se ha calculado el diámetro del taladro para efectuar roscados interiores de piezas.</p> <p>d) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de las máquinas taladradoras.</p> <p>e) Se han ejecutado los taladros en los sitios estipulados y se ha efectuado la lubricación adecuada.</p> <p>f) Se ha efectuado el avellanado teniendo en cuenta el taladro y el elemento a embutir en él.</p> <p>g) Se ha seleccionado la varilla teniendo en cuenta los cálculos efectuados para la realización del tornillo.</p> <p>h) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente.</p> <p>i) Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados así como su paso son las estipuladas.</p> <p>j) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente.</p>

<b>BLOQUE 5</b>	Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.	<p>a) Se han descrito las características y propiedades de la soldadura blanda.</p> <p>b) Se ha realizado la preparación de la zona de unión y se han eliminado los residuos existentes.</p> <p>c) Se ha seleccionado el material de aportación en función del material base y la unión que es preciso efectuar.</p> <p>d) Se han seleccionado y preparado los desoxidantes adecuados a la unión que se pretende efectuar.</p> <p>e) Se han seleccionado los medios de soldeo según la soldadura que se desea efectuar.</p> <p>f) Se ha efectuado el encendido de soldadores y lamparillas respetando los criterios de seguridad.</p> <p>g) Se ha efectuado la unión y rellenado de elementos comprobando que reúne las características de resistencia y homogeneidad requeridas.</p>
-----------------	---	---

## 8. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

La forma de evaluar estará en estrecha conexión con el grado de cumplimiento de los objetivos fijados a priori, y su proyección sobre la capacidad intelectual del alumno. Tendrá un carácter de proceso evaluadora integral sistemático gradual y continuo, donde se valorará los cambios producidos en el alumno, la eficacia de las técnicas empleadas, la capacidad de resolución, etc.

La forma de evaluar es un juicio de valor, sobre los datos previamente obtenidos en el desarrollo de la programación educativa.

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

Tabla 10 y 11. Relación de las unidades de trabajo con los bloques de contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5	UNIDADES DE TRABAJO	T Horas
-	-	-	-	-	UT 0. Presentación del módulo. Conocimientos previos básicos.	<b>4</b>
<u>X</u>					UT 1. Dibujo técnico básico. Croquizado.	<b>20</b>
	<u>X</u>	<u>X</u>			UT 2. Metrología. Magnitudes, aparatos y útiles, trazado y corte.	<b>12</b>
	<u>X</u>		<u>X</u>		UT 3. Taladrado y roscado.	<b>13</b>
	<u>X</u>	<u>X</u>	<b>X</b>		UT 4. Técnicas de mecanizado 1. Limado, aserrado, taladrado y roscado.	<b>25</b>
	<u>X</u>	<b>X</b>	<u>X</u>		UT 5. Técnicas de mecanizado 2. Limado, aserrado, taladrado y roscado.	<b>25</b>
				<b>X</b>	UT 6. Soldadura blanda y eléctrica.	<b>10</b>
<b>HORAS TOTALES</b>						<b>109</b>

TABLA 11

EVA	UNIDADES DE TRABAJO	RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
<b>1ª</b>  <b>E V A L U A C I Ó N</b>  <b>33,33%</b>	<b>Unidad de trabajo nº 1:</b> <b>Dibujo técnico básico. Croquizado: 20 h.</b>  50%	<b>1</b>  <b>45%</b>	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. e) Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.
		<b>1</b>  <b>55%</b>	a) Se han representado a mano alzada vistas de piezas. d) Se han reflejado las cotas. 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.
	<b>Unidad de trabajo nº2:</b> <b>. Magnitudes y unidades. Metrología, aparatos y útiles, trazado y corte: 12h.</b>  50%	<b>2</b>  <b>45%</b>	a) Se han identificado los distintos equipos de medida (calibre, palmer, comparadores, transportadores, goniómetros) y se ha realizado el calado y puesta a cero de estos 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.
		<b>2</b>  <b>44%</b>	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.
		<b>3</b>  <b>11%</b>	i) Se ha efectuado el corte de chapa con tijeras, seleccionando estas en función de los cortes.

EVA	UNIDADES DE TRABAJO	RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>2ª</b>  <b>E V A L U A C I Ó N</b>	<b>Unidad de trabajo nº 3:</b> <b>Taladrado y roscado 13h.</b>  50%	<b>4</b>  <b>45%</b>	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. g) Se ha seleccionado la varilla teniendo en cuenta los cálculos efectuados para la realización del tornillo.
		<b>2</b>  <b>15,7%</b>	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.
		<b>4</b>  <b>39,3%</b>	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. h) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente. i) Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados, así como su paso son las estipuladas. j) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente.

<b>33,33%</b>	<b>Unidad de trabajo nº4: Técnicas de mecanizado 1. Limado, aserrado, taladrado y roscado.: 25h</b>	<b>50%</b>	<b>3</b>	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.
			<b>2</b>	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.
			<b>3</b>	h) Se han dado las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas correspondientes (limado, corte, entre otros). j) Se han respetado los criterios de calidad requeridos.
			<b>4</b>	e) Se han ejecutado los taladros en los sitios estipulados y se ha efectuado la lubricación adecuada. h) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente. i) Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados, así como su paso son las estipuladas. j) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente.
			<b>45%</b>	
			<b>13,75%</b>	
			<b>13,75%</b>	
			<b>27,5%</b>	

<b>EVA</b>	<b>UNIDADES DE TRABAJO</b>	<b>RA</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
<b>3ª</b>	<b>Unidad de trabajo nº5: Técnicas de mecanizado 2. Limado, aserrado, taladrado y roscado: 25h</b>	<b>50%</b>	<b>3</b>	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.
			<b>2</b>	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.
			<b>3</b>	h) Se han dado las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas correspondientes (limado, corte, entre otros). j) Se han respetado los criterios de calidad requeridos.
<b>33,33%</b>			<b>45%</b>	
			<b>13,75%</b>	
			<b>13,75%</b>	

		<b>4</b> <b>27,5%</b>	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. h) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente. i) Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados así como su paso son las estipuladas. j) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente.
	<b>Unidad de trabajo nº6:</b> <b>Soldadura blanda y eléctrica: 10h</b>	<b>5</b> <b>45%</b>	a) Se han descrito las características y propiedades de la soldadura blanda. 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.
	50%	<b>5</b> <b>55%</b>	b) Se ha realizado la preparación de la zona de unión y se han eliminado los residuos existentes. 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.

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

La evaluación del alumno será continua.

**El alumno perderá el derecho a la evaluación continua si sus faltas de asistencia injustificadas llegan o superan al 10% del total de las horas del módulo, sin perder el derecho a ser evaluado en junio de todo el módulo.**

Desde el inicio del curso escolar, cuando el alumno acumule un número de **faltas de asistencia injustificadas igual o superior al 20%** de las horas de formación en el centro educativo que correspondan al total de los módulos en que el alumno se halle matriculado, se anulara la matrícula de oficio según ORDEN de 20 de junio de 2012, modificada posteriormente por ORDEN de 5 de agosto de 2015

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje se realizarán una serie de actividades de evaluación que se registran para darle "entidad", transformándolas en datos que se puedan analizar y de los que se puedan extraer conclusiones y que a su vez puedan ser compartidas con el equipo educativo.

Se puede hablar de dos tipos de documentos según su finalidad y el tipo de información que contengan:

**1 Documentos destinados al registro de la información obtenida en el proceso de evaluación.** Este es el cuaderno del profesor, constituido por varias partes y que permite la

anotación de lo que sucede cada día así como de las calificaciones obtenidas por el alumno a lo largo del desarrollo del módulo:

- Faltas y retrasos de asistencia.
- Aspectos relacionados con el “saber” del alumno.
- Aspectos relacionados con el “saber hacer”
- Aspectos relacionados con el “saber estar”

Para la toma de datos de calificación se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

E1: Controles escritos sobre contenidos teóricos y ejercicios que los fundamentan.

E2: Realización de ejercicios en la libreta de aula del alumno.

E3: Controles prácticos o supuestos prácticos. E1 y E3 se podrán realizar de manera conjunta con el teórico o por separado

E4: Memoria de la práctica en el cuadernillo de prácticas.

E5: Seguimiento de la evolución del alumno durante el proceso enseñanza-aprendizaje en los aspectos antes mencionados.

Estas actividades se describen en el siguiente punto “9 Criterios de calificación”

## **2 Documentos destinados a la transmisión de la información obtenida en el proceso de evaluación:**

- Boletines de notas
- Resúmenes estadísticos de datos como calificaciones y faltas de asistencia.
- Actas de sesiones de evaluación y datos para estas sesiones.
- Memorias del departamento relacionadas con las programaciones.

## **9. Criterios de calificación**

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

De los criterios de evaluación de cada uno de los resultados de aprendizaje ponderados incluidos en cada unidad de trabajo se derivan los contenidos teóricos y prácticos que se evalúan y califican, teniendo como referencia final los criterios de evaluación mencionados, Tabla 11.

### **En convocatoria ordinaria**

- **E1.**- De cada tema o temas que componen la unidad de trabajo, se realizará uno o varios controles escritos, dependiendo de la extensión de los mismos. Obtendremos la nota de los contenidos teóricos, (nota A), de la media de estos controles. Este tipo de control constará de una o dos partes, esto dependerá de si el tema o temas de que se trate contiene ejercicios de cálculo, dibujo, croquizado o medición u otros:

1° Parte: Control tipo test o de preguntas de respuesta corta sobre contenidos teóricos, con un valor de hasta 6 puntos. Si solo se realiza esta parte su valor será de hasta 10 puntos, que será el valor máximo de la prueba en este caso, nota A.

2° Parte: Control de ejercicios de cálculo de parámetros, dibujo, croquizado o medición u otros, con un valor de hasta 4 puntos. Esta parte solo se realizará cuando en los contenidos se incluyan este tipo de ejercicios.

La suma de los dos resultados, en los casos que se realicen las dos partes, nos dará el valor total de la prueba, hasta un máximo de 10 puntos, nota A. La media de las notas A de las UT de cada evaluación ponderan con un 45% en la nota de la evaluación.

- **E2.** Se plantearán cuestionarios y ejercicios a los alumnos, que en unos casos se realizarán en el aula y en otros deberán realizar por su cuenta. En el caso de que el alumno, de manera reiterada y cuando se solicite por parte del profesor, no realice este trabajo, repercutirá de manera negativa, -1 punto en la calificación de la nota A en la evaluación antes de ser ponderada.

- **E3.** También se realizarán controles prácticos o supuestos prácticos en cada unidad de trabajo, que se podrán realizar de manera conjunta con el teórico o por separado, nota “**B**” se valorará con hasta un máximo de 10 puntos.

Dependiendo de la UT de que se trate podrá versar sobre aspectos como:

- Dibujo técnico y croquizado. Vista de piezas y perspectivas, croquis de piezas, acotado etc.
- . Identificación de mecanismos, máquinas y elementos, aparatos, útiles y herramientas.
- . Identificación de medidas en aparatos de medida representados de manera gráfica.
- . Procesos de trazado, limado, aserrado, corte, roscado, soldeo.
- . Riesgos en el taller de electromecánica, las medidas de protección colectivas y EPIS a emplear y las medidas de protección medioambiental.

En las unidades de trabajo que conlleven el trazado y mecanizado de piezas en el taller, su valoración, en la que se tendrá en cuenta el nivel de acabado y precisión en la realización de las operaciones de mecanizado, también computará como nota **B** hasta un máximo de 10 puntos. Si el mecanizado no se realiza o no es entregado por el alumno para ser evaluado, su valoración será de 0.

La media de las notas **B** de las UT impartidas en la evaluación pondera con un 55% en la nota de esta.

- **E4.-** En las unidades de trabajo donde se desarrollen prácticas de mecanizado en el taller, el profesor planteará la realización, sobre papel, de la planificación y croquizado de los ejercicios prácticos o tareas de mecanizado que se encarguen y que deberán aportar los alumnos en el tiempo prescrito y tenerlas a mano, en portafolios, en todo momento mientras se realicen dichas tareas, debidamente cumplimentadas con:

- . Buena presentación, ordenada, clara y con limpieza.
- . Nivel técnico en las descripciones, tanto las que se realizan de manera escrita como en las que se emplean símbolos, esquemas, croquis, gráficos, dibujo de secciones y perfiles, ...

El incumplimiento reiterado de esta premisa por parte del alumno, repercutirá de manera negativa sobre la media de la nota B antes de ser ponderada en la evaluación , restando 2 puntos a esta nota.

**E5.-** Un seguimiento del trabajo diario pondrá de manifiesto la evolución en los aspectos que se mencionan a continuación. El no cumplimiento reiterado de alguno de estos aspectos, se contabilizara como negativo. Cada negativo resta -0,25 puntos a la nota de la evaluación. Se computará como nota "C". El buen hacer se recompensará con positivos +0,25.

Aspectos prácticos:

- Usa la ropa de trabajo y herramienta personal adecuada.
- Afronta el proceso de trabajo de forma ordenada según instrucciones.
- Aplica buenos hábitos de limpieza y orden en el trabajo.
- Uso adecuado del material y la herramienta.
- Sigue las normas estipuladas. Puntualidad.
- Utiliza cuidadosamente los aparatos y maquinaria.
- Recoge y revisa la herramienta y equipos al finalizar las tareas.
- Busca y recopila la información de manera autónoma.
- Realiza las tareas sin distraerse ni distraer a los demás.

Considerando que **A** es la nota media de las notas A de las UT y las notas **B** la media de las notas B de las UT por evaluación, la media ponderada se obtiene; **45% de A + 55% de B + C**. El resultado será la nota de la evaluación.

Para realizar la media ponderada es imprescindible, que tanto la nota media de los contenidos teóricos, notas **A**, como la de los contenidos prácticos, notas **B**, sea cinco o superior, en caso contrario la evaluación se considerará suspensa.

La nota de la 1ª evaluación será la nota media de las unidades de trabajo que se han impartido en el periodo.

Si la calificación de la evaluación es igual o superior a 5 sobre 10 el alumno resultará aprobado, y suspenso si es inferior. Las suspensas se podrán recuperar en junio.

De igual forma, se procede en las demás evaluaciones.

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

$$\text{NOTAFINAL} = \frac{1^{\text{a}}\text{EVAL} + 2^{\text{a}}\text{EVAL} + 3^{\text{a}}\text{EVAL}}{3}$$

Para hacer esta media, las notas de las evaluaciones deben de ser 5 o superior en caso contrario el alumno se considerará suspenso y deberá recuperar la evaluación o evaluaciones suspensas en junio.

**RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS QUE NO SUPERARON LA EVALUACIÓN.**

**E1.-** Se realizará un control teórico de las unidades de trabajo de la evaluación. Este tipo de control constará de una o dos partes, esto dependerá de si el tema o temas de que se trate contiene ejercicios de cálculo, dibujo, croquizado o medición u otros:

1° Parte: Control tipo test o de preguntas de respuesta corta sobre contenidos teóricos, con un valor de hasta 6 puntos. Si solo se realiza esta parte su valor será de hasta 10 puntos, que será el valor máximo de la prueba en este caso, nota A.

2° Parte: Control de ejercicios de cálculo de parámetros, dibujo, croquizado o medición u otros, con un valor de hasta 4 puntos. Esta parte solo se realizará cuando en los contenidos se incluyan este tipo de ejercicios.

La suma de los dos resultados, en los casos que se realicen las dos partes, nos dará el valor total de la prueba, hasta un máximo de 10 puntos, nota A, que pondera con un 45% en la nota de la evaluación.

**E2.-** Entrega, el día del examen, de los ejercicios que se plantearon durante la evaluación o evaluaciones. La no aportación de los ejercicios por parte del alumno resta 1 punto a la nota A.

- **E3.** Control práctico o supuesto práctico, que se podrán realizar de manera conjunta con el teórico o por separado, nota "B", se valorará con hasta un máximo de 10 puntos.

Dependiendo de la evaluación de que se trate podrá versar sobre aspectos como:

- Dibujo técnico y croquizado. Vista de piezas y perspectivas, croquis de piezas, acotado etc.

. Identificación de mecanismos, máquinas y elementos, aparatos, útiles y herramientas.

. Identificación de medidas en aparatos de medida representados de manera gráfica.

. Procesos de trazado, limado, aserrado, corte, roscado, soldeo.

. Riesgos en el taller de electromecánica, las medidas de protección colectivas y EPIS a emplear y las medidas de protección medioambiental.

En las evaluaciones donde se hallan impartido unidades de trabajo que conlleven el trazado y mecanizado de piezas en el taller, se dará oportunidad al alumno para poder realizar, si es el caso, el acabado o terminación de una práctica de recuperación, si es que en su día no entregó la práctica para su valoración, en la que se tendrá en cuenta el nivel de acabado y precisión en la realización de las operaciones de mecanizado, también computará como nota B, hasta un máximo de 10 puntos. Si el mecanizado no se realiza o no es entregado por el alumno para ser evaluado, su valoración será de 0.

La media de las dos notas B, de la evaluación pondera con un 55% en la nota de esta.

**E4.-** Entrega de la planificación y croquis de los mecanizados realizados en la evaluación, si es el caso. La no aportación de los mismos por parte del alumno resta 2 puntos a la nota B

La nota de la evaluación o evaluaciones será: 45% de A + 55%B.

Para realizar la media ponderada es imprescindible, que tanto la nota A, como la de los contenidos prácticos, notas B, sea cinco o superior, en caso contrario la evaluación se considerará suspensa.

**Convocatoria ordinaria para alumnado con pérdida de evaluación continua.**

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

Las actividades finales de evaluación consistirán:

**E1.** Examen parte teórica. La primera parte consistente en un test o un control de respuestas cortas de alrededor de 100 con un valor de hasta 6 puntos. La segunda parte sobre problemas y ejercicios, entre 10 y 15, de cálculo de parámetros, magnitudes y unidades de medida, dibujo, acotación y otros, con un valor de hasta 4 puntos.

La suma de estos dos valores nos dará hasta un máximo de 10 puntos que pondera con un 45% en la nota de evaluación, nota **A**.

**E2.** Entrega de todos los ejercicios planteados resueltos en la libreta, donde se pedirá:

- . Orden, limpieza, claridad.
- . Todas las actividades y ejercicios resueltos con la estructura de resolución correctas.
- . Todas las actividades y ejercicios resueltos correctamente y con resultados correctos.

La no aportación de los ejercicios por parte del alumno resta 1 punto a la nota A.

**E3.** Control práctico o supuesto práctico, que se podrán realizar de manera conjunta con el teórico o por separado, nota "**B**", se valorará con hasta un máximo de 10 puntos.

Dependiendo de la evaluación de que se trate podrá versar sobre aspectos como:

- Dibujo técnico y croquizado. Vista de piezas y perspectivas, croquis de piezas, acotado etc.
- . Identificación de mecanismos, máquinas y elementos, aparatos, útiles y herramientas.
- . Identificación de medidas en aparatos de medida representados de manera gráfica.
- . Procesos de trazado, limado, aserrado, corte, roscado, soldeo.
- . Riesgos en el taller de electromecánica, las medidas de protección colectivas y EPIS a emplear y las medidas de protección medioambiental.

En las evaluaciones donde se hallan impartido unidades de trabajo que conlleven el trazado y mecanizado de piezas en el taller, se dará oportunidad al alumno para poder realizar, si es el caso, el acabado o terminación de una práctica de recuperación, si es que en su día no entregó la práctica para su valoración, en la que se tendrá en cuenta el nivel de acabado y precisión en la realización de las operaciones de mecanizado, también computará como nota **B**, hasta un máximo de 10 puntos. Si el mecanizado no se realiza o no es entregado por el alumno para ser evaluado, su valoración será de 0.

La media de las dos notas **B**, pondera con un 55% en la nota de evaluación.

**E4.** Entrega de la planificación y croquis de los mecanizados realizados durante el curso. La no aportación de los mismos por parte del alumno resta 2 puntos a la nota B

La nota de la evaluación será: 45% de A + 55%B.

Para realizar la media ponderada es imprescindible, que tanto la nota **A**, como la de los contenidos prácticos, notas **B**, sea cinco o superior, en caso contrario la evaluación se considerará suspenso y se convocará al alumno para la extraordinaria de junio.

No presentarse implicaría igualmente el módulo suspenso y presentarse en junio.

### ***Recuperación en convocatoria extraordinaria tras el periodo estival.***

Para aprobar el módulo en la evaluación extraordinaria de septiembre deberá presentarse en la fecha establecida y superar una prueba teórico-práctica de todo el módulo. Las actividades de evaluación serán la **E1 y E3**.

**E1.** Examen parte teórica. La primera parte consistente en un test o un control de respuestas cortas de alrededor de 100 con un valor de hasta 6 puntos. La segunda parte sobre problemas y ejercicios, entre 10 y 15, de cálculo de parámetros, magnitudes y unidades de medida, dibujo, acotación y otros, con un valor de hasta 4 puntos.

La suma de estos dos valores nos dará hasta un máximo de 10 puntos que pondera con un 45% en la nota de evaluación, nota **A**.

**E3.** Control práctico o supuesto práctico, se realizará de manera conjunta con el teórico, nota "**B**", se valorará con hasta un máximo de 10 puntos.

Dependiendo de la evaluación de que se trate podrá versar sobre aspectos como:

- Dibujo técnico y croquizado. Vista de piezas y perspectivas, croquis de piezas, acotado etc.
- . Identificación de mecanismos, máquinas y elementos, aparatos, útiles y herramientas.
- . Identificación de medidas en aparatos de medida representados de manera gráfica.
- . Procesos de trazado, limado, aserrado, corte, roscado, soldeo.
- . Riesgos en el taller de electromecánica, las medidas de protección colectivas y EPIS a emplear y las medidas de protección medioambiental.

La nota B pondera con un 55% en la nota de evaluación.

La nota final del módulo se obtiene sumando el 45% de **A + 55%** de **B**.

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

## **10. Metodología.**

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

Aplicando una metodología activa y participativa que favorezca la intervención del alumno en su propio aprendizaje.

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

### Principios metodológicos

Los principios metodológicos involucrados son los siguientes:

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

### Estrategias metodológicas.

Como estrategias metodológicas se plantean una serie de actividades por Unidad de Trabajo, UT, que se pasan a describir de manera generica:

- **A0.1** Bienvenida a los alumnos, el profesor así como los alumnos se presentarán personalmente. El profesor o profesora sugerirá los aspectos que puedan resultar de interés en la presentación, siendo opcional el ofrecer una información u otra, pretendiendo que se rompan barreras sociales y favorecer la comunicación en el grupo.

- **A0.2.**- Presentación del módulo, lo sitúa en el ciclo y lo relaciona con los demás módulos. Explicación por parte del profesor, con ayuda de medios audio-visuales etc., de los contenidos del módulo, los objetivos que se persiguen y las pautas de trabajo, normas, la evaluación y calificación y de todos los aspectos importantes del currículo.

- **A0.3.**- El profesor, lanzando preguntas, indagará sobre los conocimientos previos de los alumnos para establecer puntos de partida y reforzar los aspectos más flojos. Se reforzarán con ejercicios que relacionen las magnitudes básicas, longitudes, superficies y unidades...etc.

- **A1.**- Relación de transversalidad entre las UT del módulo. El profesor presenta la UT. Y sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que lo componen.

Recuerda las pautas de trabajo, normas de comportamiento, de seguridad, de evaluación y calificación de la UT...

- **A2.**- Introducción sobre aspectos generales de croquización de piezas y dibujo técnico, trazado de piezas, metrología y medios, mecanizado manual, limado, aserrado, taladrado y roscado, uniones por soldadura blanda y otras, normas de seguridad y medioambientales en talleres de vehículos automóviles, y sobre cálculos básicos para el mecanizado.

- **A3.**- Exposición de contenidos teóricos y fundamentos físicos, con ayuda de medios audiovisuales, muestras físicas, manuales y documentación técnica de los procesos, técnicas, medios y herramientas para el mecanizado básico.

Planteamiento y realización de debates, trabajos o exposiciones en el aula, siempre que la disposición de tiempo lo permita.

- **A4.-** Realización de ejercicios propuestos sobre croquización, dibujo técnico, metrología y cálculo de parámetros para el mecanizado básico según UT, y resolución de dudas.

- **A5T.-** Actividad transversal. Antes de comenzar las prácticas en el taller, se analizarán los riesgos inherentes a las actividades a realizar en este y las medidas de prevención y protección ambiental destacando la necesidad de aplicarlas en todas las actividades propias del taller.

- **A6.-** Planificar el croquizado, trazado y/o mecanizado de piezas, según UT.

- **A7.-** Realización de los procesos de Trazado y/o mecanizado de piezas según planificación y croquizado, siguiendo en todo momento las normas expuestas en la actividad A5T.

- **A8.-** Realización de procesos de soldadura blanda y otras como la eléctrica con electrodo revestido y soldadura eléctrica en atmósfera protectora MIG-MAG según planificación y croquizado, siguiendo en todo momento las normas expuestas en la actividad A5T.

- **A9.-** Se diseñarán dinámicas que involucren al alumno en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje y en su autoevaluación, a través de la hoja de autoevaluación del alumno, que le invita a reflexionar sobre el nivel de competencia adquirida, fallos detectados y propuesta de mejora.

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

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

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

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

## **11. Recursos didácticos y materiales curriculares**

Los materiales y recursos a utilizar serán los siguientes:

Libro de texto, editorial Editex.

Libreta de teoría y fichas de proyectos de mecanizado.

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

Películas y videos. Presentaciones del profesor.

Cañón proyector Ordenadores con internet

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

Herramienta personal del alumno y EPIs

Todos los elementos prácticos del taller, aparatos, máquinas, útiles y herramientas.

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

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

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

#### **ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS. AULA Y TALLER DE TRANSMISIONES.**

- Se dispone de un aula polivalente que se utiliza aproximadamente el 50% del total de las horas del módulo. Esta se equipa con el inmobiliario común, un ordenador del profesor y conexión a internet, un cañón proyector, TV, DVD, 15 ordenadores con conexión a internet, disponibles para ser usados por otros grupos en momentos en los que este curso esté en el taller o realizando cualquier actividad fuera del aula, o simplemente acordando con el profesor del grupo interesado el cambio de aula, siempre que no haya programada por el curso titular de la clase con los recursos TIC una actividad que los utilicé.

- Se dispone igualmente de un taller de mecanizado que se utiliza aproximadamente un 50% del total de las horas del módulo para la realización de las tareas prácticas.

Se organiza para ser utilizados por 3 cursos distintos, 1º de electromecánica GM, 1º de carrocería de GM y 1º de Automoción GS, que suponen 3 módulos con distintas cargas horarias, de tal manera que no coincidan dos cursos en el mismo espacio. Esto se justifica si tenemos en cuenta que el equipamiento, que ya ocupa un espacio importante, a su vez, en muchos casos conlleva un riesgo en su utilización, necesitando un espacio mínimo de seguridad para realizar ciertas prácticas.

El taller de mecanizado está equipado con:

Útiles, y herramientas en persiana de mural y varios armarios con maletines, útiles y algunos accesorios.

1 Ordenador con conexión a internet en mesa del profesor.

Equipos de medida y trazado.

Armario de herramientas.

Equipos de sierras manuales, Limas, machos de roscar y otros.

2 Bancos de trabajo de gran capacidad con tornillos de banco para 22 alumnos.

1 Electro afiladora- esmeriladora.

1 Taladradora de columna con equipamiento de brocas.

1 Mármol o mesa de control.

1 Torno paralelo

1 Sierra de corte automática.

Equipos de soldadura eléctrica con electrodo revestido.

Equipos de soldadura eléctrica con atmósfera protectora.

1 Equipo de soldadura autógena.

Cabinas de soldeo e instalación de extracción de humos.

Una cizalla automática

Suministro de aire comprimido. Otros.

### **BIBLIOGRAFÍA.**

- 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 del viernes 21 de Mayo del 2010).

- Decreto 97/2011, de 3 de junio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles en la Comunidad Autónoma de Extremadura. (DOE 2011040110).

- Orden de 5 de agosto de 2015, de la Consejería de Educación y Empleo, por la que se modifica la Orden de 20 de junio de 2012, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado que cursa Ciclos Formativos de Formación Profesional del sistema educativo en modalidad presencial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

- Título: LA EVALUACIÓN EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

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

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

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

## 12. Atención a la diversidad del alumnado.

La condición de universalidad de la Educación en España hace indispensable que se atienda específicamente a cada miembro del alumnado. Partiendo del hecho de que cada individuo es completamente distinto a cualquier otro, la diversidad no es la excepción, sino lo habitual. Es cierto que existen unas generalidades más o menos extendidas que nos permiten programar el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus primeros niveles de concreción curricular, pero ya la programación de aula podría considerarse una medida de atención a la diversidad, puesto que está enfocada a un grupo concreto, y llegado el caso tendremos que prestar atención individualizada a cada persona.

### MEDIDAS ORDINARIAS:

Diferenciamos las medidas a aplicar en función de las distintas necesidades específicas de apoyo educativo:

- Capacidades personales de orden físico:
  - Se facilitará el acceso a todas las dependencias del centro: despachos, secretaría, biblioteca, sala de profesores, servicios, mediante la eliminación de barreras arquitectónicas, instalación de ascensores o, en su defecto, ubicándolas en la primera planta.
  - Se facilitará el acceso a los recursos mediante la adaptación de la documentación y los equipos informáticos
  - Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación.
  
- Capacidades personales de orden cognitivo:
  - No será frecuente o en cualquier caso, no será acentuado, el problema de conocimientos previos en la Formación Profesional por el filtro que suponen las pruebas de acceso y titulaciones previas exigidas. En cualquier caso, esta situación deberá ser detectada en la evaluación inicial y tenida en cuenta para la programación de actividades de refuerzo, tutorías personalizadas y recomendación de material adicional.
  
- Capacidades personales de orden sensorial:
  - Se podrán adaptar los recursos (documentación en sistema Braille para invidentes, aplicaciones de lupa en pantalla, herramientas de asistencia por voz para lectura de documentos, dispositivos de entrada adaptados a situaciones particulares)
  - Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación.
  
- Incorporación tardía al sistema educativo español:
  - Instalación del software en la lengua materna cuando sea posible

-Aportación de listados básicos de vocabulario necesario para el seguimiento de la materia

-Agrupamientos con otro alumnado que no presente problemas de idioma

-Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación.

- Necesidades de carácter compensatorio:

-Cuando el alumnado no pueda acceder en igualdad de condiciones a los medios necesarios (ordenador en casa, conexión de banda ancha a Internet) por cuestiones económicas, geográficas, etc. se podrá plantear su acceso a los medios del centro fuera del horario regular

-Asimismo, se pondrá en conocimiento de cualesquiera otras Administraciones que puedan resolver los problemas: Servicios Sociales, Fomento (subvenciones para nuevas tecnologías en los hogares), Educación (becas).

- capacidades intelectuales:

-Para este alumnado se programarán actividades de ampliación.

### **13. Programa de recuperación para el alumnado que promocionen con evaluación negativa.**

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

Se realizarán las actividades de evaluación relacionadas y se calificarán de la manera siguiente:

- **E1.** Tres Pruebas teórico-prácticas, representativas de las tres evaluaciones, una a finales de Octubre, otra a mediados de Diciembre, y otra a primeros de Marzo. La parte teórica constará a su vez de dos partes. La primera parte consistente en un test o un control de respuestas cortas de alrededor de 30 o 40 preguntas con un valor de hasta 6 puntos. La segunda parte sobre problemas y ejercicios de cálculo de parámetros, dibujo, croquizado y otros, con un valor de hasta 4 puntos..La suma de estos dos valores nos dará hasta un máximo de 10 puntos. La media de las pruebas teóricas se ponderan con un 45% en la nota de evaluación, nota **A**.

La parte práctica versara sobre una selección de aspectos de dibujo, croquizado, medición, identificación de aparatos, útiles herramienta, maquinas, procesos de trazado o/y mecanizado, etc.,:

La valoración de la parte práctica nos podrá dar un resultado de hasta máximo de 10 puntos, Pate B.

La media de las pruebas prácticas se pondera con un 55% en la nota de evaluación, nota **B**.

- **E2.** Se propondrán actividades y ejercicios a lo largo del curso, y hasta la fecha de la evaluación, que el alumno pueda realizar de manera autónoma unas veces y con la guía y supervisión del profesor otras, en momentos acordados. Se entregarán para la

constatación de su realización al menos una semana antes al día en que se propongan las pruebas teórico-prácticas para así poder resolver posibles dudas en la resolución

La nota final del módulo se obtiene sumando las ponderaciones 45% de **A** + 55% de **B**.

El alumno aprobará el módulo si la suma resultante es 5 o superior y suspenso si es inferior.

#### **14. Medidas complementarias para el tratamiento de la materia dentro del proyecto bilingüe, si lo hubiera.**

Este punto no se desarrolla por no existir proyecto bilingüe en el ciclo.

#### **15. Actividades complementarias y extraescolares**

Este punto se desarrolla en la programación del departamento

#### **16. Evaluación, seguimiento y propuestas de mejora**

Este punto se desarrolla en la programación del departamento

#### **17. Consideraciones finales**

Este punto se desarrolla en la programación del departamento.

## Desarrollo de las unidades de trabajo.

### Ficha 1

UTO	PRESENTACIÓN DEL MÓDULO					Tiempo: 4 horas				
OBJETIVOS	1. Conocer la planificación global del módulo y Unidades de trabajo UT. 2. Entender las relaciones entre UTs del módulo y de este con el resto de módulo del ciclo. 3. Comprender el esquema de valoración de las actividades que el profesor aplica para calificarlas. 4. Conocer las normas de organización y funcionamiento, de seguridad y medioambientales, derechos y deberes del alumno. 5. Identificar los propios conocimientos en relación a los que deben alcanzarse en el módulo. Adquirir, Recordar y reforzar conceptos básicos y de cálculo elemental									
	CONTENIDOS					BLOQUES				
1						2	3	4	5	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación entre las competencias del ciclo y el módulo.</li> <li>- Contribución del módulo a los objetivos generales del ciclo.</li> <li>- Objetivos del módulo.</li> <li>- Criterios de evaluación y calificación de las UT y del módulo.</li> <li>- Actividades de enseñanza aprendizaje, "An" y de evaluación, "En".</li> <li>- Sondeo y recordatorio sobre magnitudes y unidades básicas y cálculos elementales.</li> <li>- Análisis de los elementos de la programación del módulo y UT y relación con el currículo.</li> <li>- Análisis de las actividades de enseñanza aprendizaje y de evaluación. Calificaciones.</li> <li>- Identificación sobre fichas soporte de normas generales y de aula y taller, de la valoración de los aspectos teóricos, prácticos y actitudinales, tratamiento de faltas, ...</li> <li>- Realizar cálculos elementales que pongan de manifiesto los conocimientos previos y a la vez sirva para recordar las magnitudes y unidades básicas.</li> <li>- Normas de comportamiento, de asistencia a clase. Puntualidad en la asistencia. Participación activa o pasiva en clase. Atención y responsabilidad. Puntualidad en la realización y entrega de tareas. Tener buena disposición al trabajo en grupo. Respetar a las personas y al medio</li> </ul>										
ACTIVIDADES				METODOLOGÍA				RECURSOS		
Qué hacer Tipo de actividad	Obj Imp	T h	Quién Pr   Al		Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Con qué se va a hacer			
- A0.1 Bienvenida y presentación del profesor y los alumnos.		0.2	X	X	El profesor y los alumnos se presentarán personalmente, dando pie a comentar los datos personales, de vida académica o laborales o de cualquier otra índole que se estime por cada uno libremente, intentando que se cree un ambiente participativo.	Para que la toma de contacto sea dinámica e integradora.	Nada específico.			
- A0.2 Presentación del módulo, normas y evaluación...	1,2,3 y 4	0.8	X		El profesor sitúa el módulo en el ciclo y lo relaciona con los demás módulos. Explicación por parte del profesor, con ayuda de medios audio-visuales etc., de los contenidos del módulo, los objetivos que se persiguen y las pautas de trabajo, normas, la evaluación y calificación y de todos los aspectos importantes del currículo.	Para orientar e informar al alumno y que este pueda crearse una visión global de la programación, de su estructura, materia, tiempos y duración, etc...	Pizarra digital o proyector. Transparencias sobre el desarrollo de la programación. Fotocopias de normas y pautas.			
- A0.3 Identificación de los conocimientos previos del alumno y refuerzo.	5	4	X	X	El profesor, hablara sobre las magnitudes y unidades básicas, y lanzando preguntas, se indagará sobre los conocimientos previos de los alumnos. Se analizarán y reforzarán los conocimientos sobre las magnitudes y unidades básicas y se realizarán ejercicios de aplicación elementales.	Para establecer puntos de partida y reforzar aspectos más flojos.	Pizarra, transparencias y batería de ejercicios. Libreta teoría.			

**Ficha 2. Resumen de la Unidad de trabajo 1. Dibujo técnico básico. Croquización**

UT1	DIBUJO TÉCNICO BASICO. CROQUIZACIÓN				Tiempo: 20 horas					
<b>OBJETIVOS</b>	- Adquirir los conocimientos necesarios para realizar la representación gráfica de piezas sencillas empleando vistas (alzado, planta y perfil), y la perspectiva caballera.				X					
	- Conocer los tipos de secciones y cortes para definir zonas no visibles en una pieza.				X					
	- Aprender los diferentes símbolos empleados en los acabados superficiales y otros.				X					
	- Conocer las normas de acotación para poder realizar e interpretar planos, dibujos y croquis correctamente.				X					
	- Aprender a realizar el croquis de piezas, elementos o transformaciones con las medidas adecuadas, orden y limpieza.				X					
<b>CONTENIDOS</b>					<b>BLOQUES</b>					
					<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Elaboración de croquis de piezas: — Dibujo técnico básico.					X					
Clases de dibujos: Croquis o esquemas. Dibujos de concepción. Dibujos de definición. Dibujos de fabricación. Líneas utilizadas en el dibujo industrial. Construcciones geométricas fundamentales										
— Normalización de planos.					X					
— Simbología, normalización. Símbolos de acabados superficiales. Simbología de circuitos.					X					
Pictogramas. Simbología de acotación.										
— Planta, alzado, vistas y secciones. Introducción a la representación. Sistemas de representación: Proyecciones ortogonales y perspectiva. Cortes y secciones.					X					
— Acotación. Tipos, elementos, principios generales y normas.					X					
— Técnicas de croquización.					X					
a) Representar a mano alzada vistas de piezas.					X					
b) Interpretar las diferentes vistas, secciones y detalles de croquis, determinando la información contenida en estos.					X					
c) Utilizar la simbología específica de los elementos.					X					
d) Reflejar las cotas necesarias en dibujos y croquis.					X					
e) Aplicar las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.					X					
f) Realizar croquis de piezas con orden y limpieza.					X					
g) Verificar que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar					X					
<b>ACTIVIDADES</b>			<b>METODOLOGIA</b>			<b>RECURSOS</b>				
Qué voy o van a hacer	Obj Imp	T H	Quién		Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Con qué se va a hacer			
Tipo de actividad			Pr	Al						
A1		0.5	X							
A2	1	3	X	X						
A3	1	6	X	X						
A4	2,3	7	X	X						
Actividad de evaluación		3	X	X						
A9		0.5	X	X						
Horas totales		20								
<b>Observaciones:</b>										

### Ficha 3. Desarrollo de la Unidad de trabajo 1. Dibujo técnico. Croquización.

UT1	DIBUJO TÉCNICO BÁSICO. CROQUIZACIÓN					Tiempo: 20 horas					
OBJETIVOS	1 Adquirir los conocimientos necesarios para realizar la representación gráfica de piezas sencillas empleando vistas (alzado, planta y perfil), y la perspectiva caballera.					X					
	2 Conocer los tipos de secciones y cortes para definir zonas no visibles en una pieza.					X					
	3 Aprender los diferentes símbolos empleados en los acabados superficiales y otros.					X					
	4 Conocer las normas de acotación para poder realizar e interpretar planos y dibujos correctamente.					X					
	5 Aprender a realizar el croquis de piezas, elementos o transformaciones con las medidas adecuadas, orden y limpieza.					X					
CONTENIDOS						BLOQUES					
						1	2	3	4	5	
Elaboración de croquis de piezas: - Dibujo técnico básico.						X					
Clases de dibujos: Croquis o esquemas. Dibujos de concepción. Dibujos de definición. Dibujos de fabricación. Líneas utilizadas en el dibujo industrial. Construcciones geométricas fundamentales											
- Normalización de planos.						X					
- Simbología, normalización. Símbolos de acabados superficiales. Simbología de circuitos. Pictogramas. Simbología de acotación.						X					
- Planta, alzado, vistas y secciones. Introducción a la representación. Sistemas de representación: Proyecciones ortogonales y perspectiva. Cortes y secciones.						X					
- Acotación. Tipos, elementos, principios generales y normas.						X					
- Técnicas de croquización.						X					
a) Representar a mano alzada vistas de piezas.						X					
b) Interpretar las diferentes vistas, secciones y detalles de croquis, determinando la información contenida en estos.						X					
c) Utilizar la simbología específica de los elementos.						X					
d) Reflejar las cotas necesarias en dibujos y croquis.						X					
e) Aplicar las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.						X					
f) Realizar croquis de piezas con orden y limpieza.						X					
g) Verificar que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar						X					
ACTIVIDAD				METODOLOGÍA				RECURSOS			
Qué hacer Tipo de actividad	Obj Imp	T h	Quién Pr   Al		Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Con qué se va a hacer				
- A1 Presentación de la U.T. Relación de transversalidad en el módulo.		0.5	X		El profesor presenta la UT. Y sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que lo componen. Recuerda las pautas de trabajo, normas de comportamiento, de seguridad, de evaluación.	Para orientar e informar al alumno.	Pizarra digital Esquema gráfico de presentación de la unidad, fichas de la memoria.				
- A2 Introducción, por parte del profesor, sobre la importancia del dibujo técnico en la interpretación de planos y croquis de manuales y en el mecanizado. Invitando al alumno a opinar y participar	Tod	3	X	X	El profesor da una breve explicación de lo que se entiende por dibujo técnico y croquizado de piezas, reforzando la exposición con la presentación de ejemplos, transparencias y mini videos relacionados. El análisis de la importancia del dibujo y su interpretación, se plantea mediante la formulación de preguntas que estimulen la participación de los alumnos para que expongan sus ideas y el grupo pueda compartir ideas y significados.	Actividad introductoria de contenidos, participación, confrontación y comunicación de ideas y conocimientos. De orientación.	Presentación con diapositivas o transparencias. Videos. Libreta de taller con las fichas de memoria. Libreta de aula para apuntes y ejercicios.				
- A3. Tras una exposición de los contenidos por parte del profesor, el	1 2 3 4 5	7	X	X	El profesor, con medios audiovisuales, expone los esquemas de contenidos profundizando lo necesario y resolviendo las posibles dudas que pudieran surgir, procurando	Actividad de desarrollo de contenidos, de colaboración, de investigación, de	Pizarra digital, presentaciones con diapositivas, muestras físicas, libros, manuales técnicos,				

alumno, busca, recopila y resuelve los ejercicios.					que el alumno o alumnos con conocimientos previos sobre el tema puedan contribuir al desarrollo y dinamización de la actividad, aportando experiencias propias. Resolución de ejercicios propuestos y del libro.	comunicación de ideas y conocimientos. Refuerzo de contenidos. Orientar sobre los resultados que se esperan cuando se resuelven fichas y ejercicios.	autodidácticos y demás documentación. Ordenadores con conexión a internet.
- <b>A4.</b> Realización de ejercicios propuestos de proyecciones ortogonales, perspectiva caballera, croquizado, etc.	<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b>	<b>6</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	El alumno con los medios a su alcance, el libro, TIC, etc, completará las fichas planteadas de la actividad. El profesor guiará a los alumnos para la correcta y ordenada resolución de los ejercicios en la libreta o fichas de dibujo.	Reforzar los contenidos. Orientar sobre los resultados que se esperan cuando se resuelven fichas y ejercicios.	Ordenadores con conexión a internet, ficha de la actividad, libro, libreta de teoría.
<b>E1, E2, E3, E4, E5</b>	<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b>	<b>3</b>		<b>X</b>	<b>E1. A</b> Control teórico: 45% <b>E2.</b> Ejercicios resueltos libreta <b>E3. B</b> Supuesto Práctico 55% <b>E4.</b> Ejercicios prácticos resueltos. <b>E5. C</b> Seguimiento.	Evaluar la consolidación de las capacidades del módulo.	Exámenes teóricos y prácticos. Ejercicios teóricos y prácticos resueltos en la libreta y fichas.
<b>A9</b> Intercambio de experiencias (actividad de cierre).		<b>0.5</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	Actividad reflexiva de síntesis del profesor con el grupo clase. para concluir (puntos clave y aclaración de dudas), identificar aprendizajes, realizar generalizaciones que faciliten al alumno la estructuración de nuevas nociones y la posibilidad de aplicar lo aprendido en los contextos productivos, presentar resultados y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Comunicación, trabajo de síntesis. De profundización y aplicación. Evaluación del proceso de aprendizaje. Evaluación de la unidad de trabajo.	Mapa conceptual como trabajo de síntesis con los aspectos más relevantes. Cuestionario de evaluación de la unidad de trabajo.

**Ficha 5. Resumen de la Unidad de trabajo 2. Metrología. Magnitudes, aparatos y útiles, trazado y corte:**

UT	<b>Metrología. Magnitudes, aparatos y útiles, trazado y corte:</b>				Tiempo: 12 horas									
<b>2</b>						X								
<b>OBJETIVOS</b>	1. Conocer e interpretar magnitudes y unidades de medida en los Sistema Técnico, Internacional y anglosajón y sus equivalencias. 2. Saber realizar cálculos de magnitudes y unidades de medidas y su conversión. 3. Conocer, identificar, seleccionar y manejar los aparatos y útiles de medida y trazado de piezas interpretando los croquis. 4. Realizar la medición y trazado de piezas para su posterior mecanizado siguiendo los croquis. 5. Efectuar el corte de chapa con tijeras o cizalla, seleccionando estas en función de los cortes.					X								
						X								
<b>CONTENIDOS</b>					<b>BLOQUES</b>									
					<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de metrología. Sistemas de medidas. Sistemas de unidades.</li> <li>- Magnitudes y unidades. Unidades de longitud y angulares. Otras magnitudes y unidades de medida.</li> <li>- Tipos de medida. Directas e indirectas. Instrumentos de medida directa.</li> <li>- Aparatos de medida por comparación, apreciación de los aparatos de medida. Precisión y apreciación de medidas. Teoría del nonius.</li> <li>- El trazado en la elaboración de piezas. Trazado plano y al aire.</li> <li>- Objeto del trazado, fases y procesos. Útiles utilizados y operaciones de trazado.</li> <li>- Identificación de los distintos equipos de medida (calibre, palmer, comparadores, transportadores, goniómetros) y realización del calado y puesta a cero de estos en los casos necesarios.</li> <li>- Descripción el funcionamiento de los distintos equipos de medida relacionándolos con las medidas a efectuar.</li> <li>- Descripción de los sistemas de medición métrico y anglosajón e interpretación de los conceptos de nonio y apreciación.</li> <li>- Estudio e interpretación adecuada de los croquis y planos para efectuar la medición y trazado.</li> <li>- Realización de cálculos de conversión de medidas entre el sistema métrico decimal y anglosajón.</li> <li>- Realización de medidas interiores, exteriores y de profundidad con el instrumento adecuado y la precisión exigida.</li> <li>- Selección de los útiles necesarios para realizar el trazado de las piezas y se ha efectuado su preparación.</li> <li>- Ejecución del trazado de forma adecuada y precisa para la realización de la pieza.</li> <li>- Corte con tijeras o cizalla respetando las dimensiones y forma estipulada de la pieza aplicando las técnicas correspondientes</li> <li>- Verificación de la correspondencia de las medidas del trazado y corte con las dadas en croquis y planos.</li> </ul>						X								
						X								
						X								
						X								
						X								
						X								
						X								
						X								
						X								
						X								
						X								
						X		X						
						X	X							
					<b>ACTIVIDAD</b>		<b>METODOLOGÍA</b>			<b>RECURSOS</b>				
					Qué hacer	Obj	T	Quién		Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Con qué se va a hacer		
Tipo de actividad	Imp	h	Pr	Al										
- A1.		0.5	X											
- A2.	1	0,5	X	X										
- A3.	1,2	2		X										
- A4.	1	2	X	X										
- A5T.	3	0.5	X	X										
- A6.	4,5	0.5		X										
- A7.	4, 5	2		X										
E1, E2, E3, E4, E5	1,2,3,4,5	1,5		X										
- A9.		0.5	X	X										
Horas totales		10												



metrología y el trazado y opiniones del alumno.					El análisis de su importancia se plantea mediante la formulación de preguntas que estimulen la participación de los alumnos para que expongan sus ideas y el grupo pueda compartir ideas y significados.		ejercicios.
- <b>A3.</b> Tras una exposición de los contenidos por parte del profesor, el alumno, busca, recopila y rellena las fichas o ejercicios propuestos.	<b>1,2,3</b>	<b>2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	El profesor, con medios audiovisuales, expone los esquemas de contenidos profundizando lo necesario y resolviendo las posibles dudas que pudieran surgir, procurando que el alumno o alumnos con conocimientos previos sobre el tema puedan contribuir al desarrollo y dinamización de la actividad, aportando experiencias propias.	Actividad de desarrollo de contenidos, de colaboración, de investigación, de comunicación de ideas y conocimientos.	Pizarra digital, presentaciones con diapositivas, muestras físicas, libros, manuales técnicos, autodidácticos y demás documentación. Ordenadores con conexión a internet.
- <b>A4.</b> Realización de ejercicios sobre magnitudes y unidades.	<b>1,2</b>	<b>2</b>		<b>X</b>	El alumno con los medios a su alcance y el libro, completará los ejercicios que se planteen en el aula. El profesor guiará a los alumnos para la correcta y ordenada resolución de los ejercicios en la libreta de teoría. Encarga a los alumnos que resuelvan en la libreta los ejercicios de los temas del libro para su posterior revisión. E2	Reforzar los conceptos, con la realización de ejercicios que ilustren la teoría. Orientar sobre los resultados que se esperan cuando se resuelven fichas y ejercicios.	Ordenadores con conexión a internet, ficha de la actividad o ejercicios propuestos, libro, libreta de teoría.
- <b>A5T</b> actividad transversal, riesgos y medidas preventivas y de protección que se cumplimentará en cada UT del módulo.	<b>4</b>	<b>0.5</b>		<b>X</b>	El alumno rellena una ficha de la actividad que se refiere a los riesgos y medidas preventivas y de protección personal y medioambiental de esta UT, como requisito previo a la realización de las actividades prácticas en el taller.	Incidir sobre la importancia de ser consciente de los riesgos y de la necesidad de implementar medidas preventivas y de protección y de llevarlo a la práctica.	Ficha de la actividad, libreta de fichas de memoria.
- <b>A6</b> Planificar el croquizado, medición y trazado de piezas y corte.	<b>3</b>	<b>0,5</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	Con la ayuda de la guía de la práctica y siguiendo las indicaciones del profesor, el alumno realizará las mediciones planteadas, elabora el croquis y planifica sobre el croquis el trazado de piezas.	Actividad de adquisición de capacidades y destrezas en la planificación del trabajo.	Ficha de trabajo relacionada o guía de la práctica, aparatos y útiles de medida y trazado, EPIs.
- <b>A7.</b> - Realización de los procesos de Trazado y corte con tijeras de piezas según planificación y croquizado, siguiendo en todo momento las normas expuestas en la actividad A5T.	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	Con la ayuda de la guía de la práctica y siguiendo las indicaciones del profesor, el alumno realizará las mediciones y el trazado y corte de piezas con tijeras o cizalla según el croquis.	Actividad para la adquisición de capacidades, de destreza técnica en la medición, el trazado y corte de piezas ajustándose a la precisión requerida en los croquis.	Guía de la práctica o ficha de práctica, aparatos y útiles de medición y trazado, tijeras y cizallas, piezas para el trazado, EPIs.
<b>E1, E2, E3, E4, E5</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>3</b>		<b>X</b>	<b>E1. A</b> Control teórico: 45% <b>E2.</b> Ejercicios resueltos libreta <b>E3. B</b> Supuesto Práctico 55% <b>E4.</b> Fichas de planificación. <b>E5. C</b> Seguimiento.	Evaluar la consolidación de las capacidades del módulo.	Exámenes teóricos y prácticos. Ejercicios teóricos y fichas de planificación.
<b>A9</b> Intercambio de experiencias		<b>0,5</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	Actividad reflexiva de síntesis del profesor con el grupo clase. para concluir (puntos clave y	Comunicación, trabajo de síntesis.	Mapa conceptual como trabajo de

(actividad de cierre).					aclaración de dudas), identificar aprendizajes, realizar generalizaciones que faciliten al alumno la estructuración de nuevas nociones y la posibilidad de aplicar lo aprendido en los contextos productivos, presentar resultados y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	De profundización y aplicación. Evaluación del proceso de aprendizaje. Evaluación de la unidad de trabajo.	síntesis con los aspectos más relevantes. Cuestionario de evaluación de la unidad de trabajo
------------------------	--	--	--	--	---	--	--

**Ficha 7. Resumen de la Unidad de trabajo 3. Máquinas y herramientas, Características, usos y precauciones. Taladrado y roscado**

UT 3	Máquinas y herramientas, Características, usos y precauciones, Taladrado y roscado.					Tiempo: 13 horas				
OBJETIVOS	1. Analizar las características, propiedades, tratamientos y conformado de los metales y aleaciones más utilizados en la fabricación de piezas para el automóvil.							X		
	2. Conocer la distribución, herramientas y equipos del taller.								X	
OBJETIVOS	3. Estudiar las características y técnicas de manejo y uso de herramientas y equipos.								X	
	4. Aprender a calcular los parámetros necesarios para el mecanizado de piezas.								X	
OBJETIVOS	5. Aplicar las técnicas de taladrado y roscado.								X	
CONTENIDOS						BLOQUES				
						1	2	3	4	5
- Características de los materiales metálicos más usados en el automóvil (fundición, aceros, aleaciones de aluminio). Propiedades y tratamientos. El diagrama hierro-carbono. Conformado de metales.								X		
- Máquinas herramientas.									X	
- Máquinas de taladrar. Fijas y portátiles. El portabrocas. Cono Morse. Lubricación en la operación de taladrado. Accesorios.									X	
- Parámetros que es preciso tener en cuenta en función del material que se pretende taladrar. Material de la broca. Velocidad de corte.									X	
- Brocas, tipos y partes que las constituyen. Definición. Afilado de las brocas.									X	
Clases de tornillos. Definición, clasificación y partes de un tornillo. Resistencia y par de apriete. Definición y tipos de tuercas. Arandelas.									X	
- Partes que constituyen las roscas. Tipos de roscas y su utilización. Características de las roscas. Aplicación.									X	
- Sistemas de roscas. - Normalización y representación de roscas.									X	
- Cálculos para la ejecución de roscas interiores y exteriores. Cálculo de varillas y diámetro de broca.									X	
- Descripción del proceso de taladrado y los parámetros a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar.									X	
- Cálculo de la velocidad de la broca en función del material que se ha de taladrar y del diámetro del taladro.									X	
- Cálculo el diámetro del taladro para efectuar roscados interiores de piezas.									X	
- Ajuste de parámetros de funcionamiento de las máquinas taladradoras									X	
- Describir el proceso de taladrado y los parámetros a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar.									X	
- Realizar los procesos de taladrado y roscado aplicando las técnicas y normas adecuadas.									X	
ACTIVIDAD			METODOLOGÍA			RECURSOS				
Qué hacer Tipo de actividad	Obj Imp	T H	Quién		Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Con qué se va a hacer			
			Pr	Al						
- A1.		0,5	X							
- A2.	1,2,3	1	X	X						
- A3.	1,2,3	1,5	X	X						
- A4.	4	1,5	X	X						
- A5T		0,5		X						
- A7	5	2,5		X						
E1, E2, E3, E4, E5	1,2,3,4	2		X						
- A9.		0,5	X	X						
Horas totales		10								

### Ficha 8. Desarrollo de la Unidad de trabajo 3. Taladrado y roscado

UT 3	Taladrado y roscado				Tiempo: 13 horas				
OBJETIVOS	1. Analizar las características, propiedades, tratamientos y conformado de los metales y aleaciones más utilizados en la fabricación de piezas para el automóvil.						X		
	2. Conocer la distribución, herramientas y equipos del taller.								X
OBJETIVOS	3. Estudiar las características y técnicas de manejo y uso de herramientas y equipos.								X
	4. Aprender a calcular los parámetros necesarios para el mecanizado de piezas.								X
OBJETIVOS	5. Aplicar las técnicas de taladrado y roscado.								X
CONTENIDOS					BLOQUES				
					1	2	3	4	5
- Características de los materiales metálicos más usados en el automóvil (fundición, aceros, aleaciones de aluminio). Propiedades y tratamientos. El diagrama hierro-carbono. Conformado de metales.							X		
Objeto del taladrado. Definición y tipos de taladros.									
- Máquinas herramientas.									X
- Máquinas de taladrar. Fijas y portátiles. El portabrocas. Cono Morse. Lubricación en la operación de taladrado. Accesorios.									X
- Parámetros que es preciso tener en cuenta en función del material que se pretende taladrar.									X
Material de la broca. Velocidad de corte.									X
- Brocas, tipos y partes que las constituyen. Definición. Afilado de las brocas.									X
Clases de tornillos. Definición, clasificación y partes de un tornillo. Resistencia y par de apriete.									
Definición y tipos de tuercas. Arandelas.									
- Partes que constituyen las roscas. Tipos de roscas y su utilización. Características de las roscas.									X
Aplicación.									
- Sistemas de roscas. - Normalización y representación de roscas.									X
- Cálculos para la ejecución de roscas interiores y exteriores. Cálculo de varillas y diámetro de broca.									X
- Descripción del proceso de taladrado y los parámetros a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar.									X
- Cálculo de la velocidad de la broca en función del material que se ha de taladrar y del diámetro del taladro.									X
- Cálculo el diámetro del taladro para efectuar roscados interiores de piezas.									X
- Ajuste de parámetros de funcionamiento de las máquinas taladradoras									X
- Describir el proceso de taladrado y los parámetros a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar.									X
- Realizar los procesos de taladrado y roscado aplicando las técnicas y normas adecuadas.									X
ACTIVIDAD			METODOLOGÍA			RECURSOS			
Qué hacer Tipo de actividad	Obj Imp	T H	Quién Pr   Al		Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Con qué se va a hacer		
- A1 Presentación de la U.T. Relación de transversalidad en el módulo.		0.5	X		El profesor presenta la UT. Y sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que lo componen. Recuerda las pautas de trabajo, normas de comportamiento, de seguridad, de evaluación.	Para orientar e informar al alumno.	Pizarra y proyector, Esquema gráfico de presentación de la unidad, libro y libreta del alumno.		
- A2 Introducción, por parte del profesor, sobre la importancia del conocimiento de los metales y aleaciones, herramientas, equipos y técnicas de uso	1,2,3	1	X	X	El profesor da una breve explicación sobre la importancia del conocimiento de los metales y aleaciones, herramientas, equipos y técnicas en su mecanizado, reforzando la exposición con la presentación de ejemplos, transparencias y mini videos relacionados. El análisis de su importancia se plantea mediante la formulación de preguntas que estimulen la participación de los alumnos	Actividad introductoria de contenidos, participación, confrontación y comunicación de ideas y conocimientos. De orientación.	Pizarra y proyector, presentación con diapositivas o transparencias. Videos. Libreta de aula para apuntes y ejercicios.		

para el mecanizado.					para que expongan sus ideas y el grupo pueda compartir ideas y significados.		
- A3. Tras una exposición de los contenidos por parte del profesor, el alumno, busca, recopila y rellena las fichas o ejercicios propuestos.	1,2,3	1,5	X	X	El profesor, con medios audiovisuales, expone los esquemas de contenidos profundizando lo necesario y resolviendo las posibles dudas que pudieran surgir, procurando que el alumno o alumnos con conocimientos previos sobre el tema puedan contribuir al desarrollo y dinamización de la actividad, aportando experiencias propias.	Actividad de desarrollo de contenidos, de colaboración, de investigación, de comunicación de ideas y conocimientos.	Pizarra y proyector, presentaciones con diapositivas, muestras físicas, libros, manuales técnicos, y demás documentación. Ordenadores con conexión a internet.
- A4. Realización de ejercicios sobre cálculo de parámetros.	4	1,5	X	X	El alumno con los medios a su alcance y el libro, completará los ejercicios que se planteen en el aula. El profesor guiará a los alumnos para la correcta y ordenada resolución de los ejercicios en la libreta de teoría. Encarga a los alumnos que resuelvan en la libreta los ejercicios de los temas del libro para su posterior revisión. E2	Reforzar los conceptos, con la realización de ejercicios que ilustren la teoría. Orientar sobre los resultados que se esperan cuando se resuelven fichas o ejercicios.	Ordenadores con conexión a internet, ficha de la actividad o ejercicios, libro, libreta de teoría.
-A5T actividad transversal, riesgos y medidas preventivas y de protección que se cumplimentará en cada UT del módulo.	4	0.5		X	El alumno rellena una ficha de la actividad que se refiere a los riesgos y medidas preventivas y de protección personal y medioambiental de esta UT, como requisito previo a la realización de las actividades prácticas en el taller.	Incidir sobre la importancia de ser consciente de los riesgos y de la necesidad de implementar medidas preventivas y de protección y de llevarlo a la práctica.	Ficha de la actividad, libreta de fichas de memoria.
-A7.- Realización de los procesos de Trazado, taladrado y roscado de piezas según planificación y croquizado, siguiendo en todo momento las normas expuestas en la actividad A5T.	5	2,5	X	X	Con la ayuda de la guía de la práctica o croquis y siguiendo las indicaciones del profesor, el alumno realizará las mediciones, el trazado, taladrado y roscado de piezas según el croquis.	Actividad para la adquisición de capacidades, de destreza técnica en la medición, trazado, taladrado y roscado de piezas ajustándose a la precisión requerida en los croquis.	Guía de la práctica o croquis en ficha de práctica, aparatos, máquinas y útiles de medición y trazado, taladrado y roscado de piezas, EPLs.
E1, E2, E3, E4, E5	1 2 3 4 5	2		X	E1. A Control teórico: 45% E2. Ejercicios resueltos: E3. B Supuesto Práctico 25% E4. Planificación de procesos. E5. C Seguimiento	Evaluar la consolidación de las capacidades del módulo.	Exámenes teóricos y prácticos. Ejercicios resueltos en la libreta de teoría y fichas planificación de procesos de la UT resueltas.
A9 Intercambio de experiencias (actividad de cierre).		0,5	X	X	Actividad reflexiva de síntesis del profesor con el grupo clase. para concluir (puntos clave y aclaración de dudas), identificar aprendizajes, realizar generalizaciones que faciliten al alumno la estructuración de nuevas nociones y la posibilidad de aplicar lo aprendido en los contextos productivos,	Comunicación, trabajo de síntesis. De profundización y aplicación. Evaluación del proceso de aprendizaje. Evaluación de la unidad de trabajo.	Mapa conceptual como trabajo de síntesis con los aspectos más relevantes. Cuestionario de evaluación de la unidad de trabaj



### Ficha 10. Desarrollo de la Unidad de trabajo 4 y 5. Técnicas de mecanizado 1 y 2. Limado, aserrado, taladrado y roscado.

UT	TÉCNICAS DE MECANIZADO 1. LIMADO, ASERRADO, TALADRADO y roscado.					Tiempo: 25 horas									
4	1. Conocer las técnicas del limado, aserrado, taladrado y roscado, lijado, corte, etc... 2. Distinguir y seleccionar los distintos tipos de limas, sierras, brocas, lijas, etc., según el tipo de trabajo a realizar. 3. Saber hacer los cálculos necesarios para el mecanizado y aplicarlos. 4. Aprender a manejar las herramientas para el mecanizado de piezas con seguridad. 5. Realizar el mecanizado de piezas aplicando las técnicas adecuadas de, trazado, limado, aserrado, taladrado, roscado, etc., siguiendo las especificaciones de los croquis, atendiendo a la calidad requerida y aplicando las medidas de seguridad.							X	X						
								X	X						
OBJETIVOS								X	X						
								X	X						
CONTENIDOS						BLOQUES									
						1	2	3	4	5					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones de aserrado. Operaciones previas al aserrado. Técnicas de aserrado.</li> <li>- Corte de materiales con sierra de mano. Selección y montaje de la hoja. Técnicas de corte.</li> <li>- Técnicas de limado. Limado manual y mecánico. Operaciones previas al limado manual. Control de superficies.</li> <li>- Técnicas y procesos de taladrado, avellanado.</li> <li>- Determinar la secuencia de operaciones que es preciso realizar.</li> <li>- Relacionar las distintas herramientas de corte con desprendimiento de viruta con los materiales, acabados y formas deseadas.</li> <li>- Estudiar e interpretar adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza.</li> <li>- Ejecutar el trazado con precisión.</li> <li>- Dar las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas correspondientes (limado, corte, entre otros).</li> <li>- Respetar los criterios de calidad requeridos.</li> <li>- Ejecutar los taladros en los sitios estipulados y efectuar la lubricación adecuada.</li> <li>- Efectuar el avellanado teniendo en cuenta el taladro y el elemento a embutir en él.</li> <li>- Efectuar roscados.</li> <li>- Respetar los criterios de seguridad y medio ambiente.</li> </ul>						X	X	X	X						
										X	X				
ACTIVIDAD						METODOLOGÍA					RECURSOS				
Qué hacer, Tipo de actividad		Obj Imp	T h	Quién		Cómo se va a hacer			Para qué se va a hacer			Con qué se va a hacer			
				Pr	Al										
- A1 Presentación de la U.T. Relación de transversalidad en el módulo.			0.5	X		El profesor presenta la UT. Y sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que lo componen. Recuerda las pautas de trabajo, normas de comportamiento, de seguridad, de evaluación.			Para orientar e informar al alumno.			Pizarra digital Esquema gráfico de presentación de la unidad, fichas de la memoria.			
- A2 Introducción, por parte del profesor, a las técnicas y procesos de mecanizado.		1	1	X	X	El profesor da una breve explicación sobre la importancia del conocimiento de las técnicas para el mecanizado de piezas, reforzando la exposición con la presentación de ejemplos, transparencias y mini videos relacionados. El análisis de su importancia se plantea mediante la formulación de preguntas que estimulen la participación de los alumnos para que expongan sus ideas y el grupo pueda compartir ideas y significados			Actividad introductoria de contenidos, participación, confrontación y comunicación de ideas y conocimientos. De orientación.			Presentación con diapositivas o transparencias. Videos. Libreta de taller con las fichas de memoria. Libreta de aula para apuntes y ejercicios.			
- A3. Tras una exposición de los contenidos por parte del profesor, el alumno busca, recopila y		1,2	2	X	X	El profesor, con medios audiovisuales, expone los esquemas de contenidos profundizando lo necesario y resolviendo las posibles dudas que pudieran surgir, procurando que el alumno o alumnos con conocimientos previos sobre el tema puedan contribuir al			Actividad de desarrollo de contenidos, de colaboración, de investigación, de comunicación de ideas y			Pizarra y proyector, presentaciones con diapositivas, muestras físicas, libros, manuales técnicos, autodidácticos y demás			

rellena la ficha o realiza el croquis para el mecanizado.					desarrollo y dinamización de la actividad, aportando experiencias propias.	conocimientos.	documentación. Ordenadores con conexión a internet.
- <b>A4.</b> Realización de ejercicios de cálculo relacionados con el mecanizado de piezas.	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	El alumno con los medios a su alcance y el libro completará los ejercicios que se planteen en el aula. El profesor guiará a los alumnos para la correcta y ordenada resolución de los ejercicios en la libreta de teoría. Encarga a los alumnos que resuelvan en la libreta los ejercicios de los temas del libro para su posterior revisión. E2	Reforzar los conceptos, con la realización de ejercicios que ilustren la teoría. Orientar sobre los resultados que se esperan cuando se resuelven fichas y ejercicios.	Ordenadores con conexión a internet, ficha o ejercicios de la actividad, libro, libreta de teoría.
- <b>A5T</b> actividad transversal, riesgos y medidas preventivas y de protección que se cumplimentará en cada UT del módulo.	<b>4,5</b>	<b>0,5</b>		<b>X</b>	El alumno cumplimenta una ficha referida a los riesgos y medidas preventivas y de protección personal y medioambiental de esta UT, como requisito previo a la realización de las actividades prácticas en el taller.	Incidir sobre la importancia de ser consciente de los riesgos y de la necesidad de implementar medidas preventivas y de protección y de llevarlo a la práctica.	Ordenadores con conexión a internet, ficha de la actividad, Libro y libreta del alumno.
- <b>A6.</b> Planificar el croquizado y mecanizado de piezas.	<b>4,5</b>	<b>2</b>		<b>X</b>	Con la ayuda de la guía de la práctica y siguiendo las indicaciones del profesor, el alumno realizará las mediciones planteadas, planificando sobre el croquis el mecanizado de piezas.	Actividad de adquisición de capacidades y destrezas en la planificación del trabajo.	Ficha de trabajo relacionada y guía de la práctica, aparatos, útiles y herramientas de mecanizado, EPIs.
- <b>A7.-</b> Realización de los procesos de Mecanizado de piezas según planificación y siguiendo en todo momento las normas expuestas en la actividad A5T	<b>4,5</b>	<b>16</b>			Con la ayuda de la guía de la práctica y siguiendo las indicaciones del profesor, el alumno realizará el proceso completo de mecanizado de piezas según croquis, ajustándose a las calidades requeridas y siguiendo en todo momento las normas de seguridad y protección medioambiental	Actividad para la adquisición de capacidades, de destreza técnica en la medición y el mecanizado de piezas.	Guía de la práctica, ficha de práctica, aparatos y útiles de medición y trazado, y herramientas de mecanizado de piezas, EPIs.
<b>E1, E2, E3, E4, E5</b>	<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b>	<b>2,5</b>		<b>X</b>	<b>E1. A</b> Control teórico: 45% <b>E2.</b> Ejercicios resueltos. <b>E3. B</b> Control o supuesto Práctico: 55% <b>E4.</b> Fichas de planificación del proceso. <b>E5. C</b> Seguimiento	Evaluar la consolidación de las capacidades del módulo.	Exámenes teóricos y prácticos. Ejercicios resueltos en la libreta de teoría y fichas planificación de procesos.
<b>A9</b> Intercambio de experiencias (actividad de cierre).		<b>0,5</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	Actividad reflexiva de síntesis del profesor con el grupo clase. para concluir (puntos clave y aclaración de dudas), identificar aprendizajes, realizar generalizaciones que faciliten al alumno la estructuración de nuevas nociones y la posibilidad de aplicar lo aprendido en los contextos productivos, presentar resultados y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Comunicación, trabajo de síntesis. De profundización y aplicación. Evaluación del proceso de aprendizaje. Evaluación de la unidad de trabajo.	Mapa conceptual como trabajo de síntesis con los aspectos más relevantes. Cuestionario de evaluación de la unidad de trabajo



### Ficha 12. Desarrollo de la Unidad de trabajo 6. Soldadura blanda y eléctrica.

UT 6	SOLDADURA BLANDA Y ELÉCTRICA.					Tiempo: 10 horas					
OBJETIVOS	1. Conocer las características y propiedades de la soldadura blanda y sus equipos y de otros tipos de soldadura.										X
	2. Estudiar los materiales de aportación, aleaciones, desoxidantes y fundentes, su comercialización y aplicación.										X
	3. Conocer los parámetros de soldeo.										X
	3. Aprender a seleccionar los materiales, útiles, herramientas y equipos de soldeo.										X
	4. Realizar los procesos de diferentes tipos de soldadura aplicando las normas de seguridad y protección medioambiental y comprobando que se obtiene la calidad requerida.										X
CONTENIDOS						BLOQUES					
						1	2	3	4	5	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de soldar: soldadores y lamparillas.</li> <li>- Materiales de aportación. Aleaciones. Formas de comercializar el material de aportación.</li> <li>- Desoxidantes más utilizados. Tipos de fundentes. Aplicación de desoxidantes. Formas de comercializarlos.</li> <li>- Preparación del metal base. Preparación y limpieza de las piezas a unir.</li> <li>- El estañado.</li> <li>- Procesos de ejecución de soldaduras.</li> <li>- Soldadura eléctrica con electrodo revestido.</li> <li>- Soldadura eléctrica con protección de gas.</li> <li>- Describir las características y propiedades de la soldadura blanda.</li> <li>- Realizar la preparación de la zona de unión y eliminar los residuos existentes.</li> <li>- Seleccionar el material de aportación en función del material base y la unión que es preciso efectuar.</li> <li>- Seleccionar y preparar los desoxidantes adecuados a la unión que se pretende efectuar.</li> <li>- Seleccionar los medios de soldeo según la soldadura que se desea efectuar.</li> <li>- Efectuar el encendido de soldadores y lamparillas respetando los criterios de seguridad.</li> <li>- Efectuar la unión y rellenado de elementos comprobando que reúne las características de resistencia y homogeneidad requeridas.</li> </ul>											X
											X
											X
											X
											X
											X
											X
											X
											X
											X
											X
											X
											X
ACTIVIDAD			METODOLOGÍA			RECURSOS					
Qué hacer Tipo de actividad	Obj Imp	T h	Quién		Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Con qué se va a hacer				
			Pr	Al							
- A1 Presentación de la U.T. Relación de transversalidad en el módulo.		0.2 5	X		El profesor presenta la UT. Y sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que lo componen. Recuerda las pautas de trabajo, normas de comportamiento, de seguridad, de evaluación.	Para orientar e informar al alumno.	Pizarra digital Esquema gráfico de presentación de la unidad, fichas de la memoria.				
- A2 Introducción, por parte del profesor, a las técnicas y procesos de soldeo.	1	1	X	X	El profesor da una breve explicación sobre la importancia del conocimiento de las técnicas para la soldadura, reforzando la exposición con la presentación de ejemplos, transparencias y mini videos relacionados. El análisis de su importancia se plantea mediante la formulación de preguntas que estimulen la participación de los alumnos para que expongan sus ideas y el grupo pueda compartir ideas y significados	Actividad introductoria de contenidos, participación, confrontación y comunicación de ideas y conocimientos. De orientación.	Presentación con diapositivas o transparencias. Videos. Libreta de taller con las fichas de memoria. Libreta de aula para apuntes y ejercicios.				
- A3. Tras una exposición de los contenidos por parte del profesor, el alumno busca, recopila y rellena la ficha o realiza el	1,2	1	X	X	El profesor, con medios audiovisuales, expone los esquemas de contenidos profundizando lo necesario y resolviendo las posibles dudas que pudieran surgir, procurando que el alumno o alumnos con conocimientos previos sobre el tema puedan contribuir al desarrollo y dinamización de la actividad, aportando experiencias	Actividad de desarrollo de contenidos, de colaboración, de investigación, de comunicación de ideas y conocimientos.	Pizarra y proyector, presentaciones con diapositivas, muestras físicas, libros, manuales técnicos, autodidácticos y demás documentación. Ordenadores con				

croquis para la soldadura.					propias.		conexión a internet.
- <b>A5T</b> actividad transversal, riesgos y medidas preventivas y de protección que se cumplimentará en cada UT del módulo.	<b>4,5</b>	<b>0,5</b>		<b>X</b>	El alumno cumplimenta una ficha referida a los riesgos y medidas preventivas y de protección personal y medioambiental de esta UT, como requisito previo a la realización de las actividades prácticas en el taller.	Incidir sobre la importancia de ser consciente de los riesgos y de la necesidad de implementar medidas preventivas y de protección y de llevarlo a la práctica.	Ordenadores con conexión a internet, ficha de la actividad, Libro y libreta del alumno.
- <b>A6.</b> Planificar el croquizado de soldadura de piezas.	<b>4,5</b>	<b>1</b>		<b>X</b>	Con la ayuda de la guía de la práctica y siguiendo las indicaciones del profesor, el alumno realizará las mediciones planteadas, planificando sobre el croquis la soldadura de piezas.	Actividad de adquisición de capacidades y destrezas en la planificación del trabajo.	Ficha de trabajo relacionada y guía de la práctica, aparatos, útiles y herramientas de mecanizado, EPIs.
- <b>A8.</b> - Realización de los procesos de soldadura según planificación y siguiendo en todo momento las normas expuestas en la actividad A5T	<b>4,5</b>	<b>4</b>			Con la ayuda de la guía de la práctica y siguiendo las indicaciones del profesor, el alumno realizará el proceso de soldeo de piezas según croquis, ajustándose a las calidades requeridas y siguiendo en todo momento las normas de seguridad y protección medioambiental	Actividad para la adquisición de capacidades, de destreza técnica en la soldadura.	Guía de la práctica, ficha de práctica, medios, aparatos, útiles y herramientas para la soldadura, EPIs.
<b>E1, E2, E3, E4, E5</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>2</b>		<b>X</b>	<b>E1. A</b> Control teórico: 45% <b>E2.</b> Ejercicios resueltos. <b>E3. B</b> Control o supuesto Práctico:55% <b>E4.</b> Fichas de planificación del proceso: <b>E5. C</b> Seguimiento.	Evaluar la consolidación de las capacidades del módulo.	Exámenes teóricos y prácticos. Ejercicios resueltos en la libreta de teoría y fichas de planificación del proceso de la UT resueltas.
<b>A9</b> Intercambio de experiencias (actividad de cierre).		<b>0,2 5</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	Actividad reflexiva de síntesis del profesor con el grupo clase. para concluir (puntos clave y aclaración de dudas), identificar aprendizajes, realizar generalizaciones que faciliten al alumno la estructuración de nuevas nociones y la posibilidad de aplicar lo aprendido en los contextos productivos, presentar resultados y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Comunicación, trabajo de síntesis. De profundización y aplicación. Evaluación del proceso de aprendizaje. Evaluación de la unidad de trabajo.	Mapa conceptual como trabajo de síntesis con los aspectos más relevantes. Cuestionario de evaluación de la unidad de trabajo