



MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA,  
BACHILLERATO, CICLOS, ESCUELAS DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

**GUÍA DIDÁCTICA CICLO MEDIO  
ELECTROMECAÁNICA DE MAQUINARIA.  
MÓDULO: MECANIZADO BÁSICO.  
UNIDAD DIDÁCTICA: DIBUJO TÉCNICO Y  
CROQUIZADO DE PIEZAS**

Presentado por:

**ROBERTO OLTRA VERCHER**

Dirigido por:

**FRANCISCA SEMPERE FERRE**

CURSO ACADÉMICO

2023/2024

## Resumen

La programación didáctica es un documento elaborado con el objetivo de adaptar a las características del alumnado los contenidos del módulo pretendiendo alcanzar el máximo éxito académico de los estudiantes. En el presente Trabajo Final de Máster incluye el análisis de la programación didáctica del módulo “Mecanizado Básico” de primer curso del grado medio en Formación Profesional en Electromecánica de Maquinaria del I.E.S. Arabista Ribera, la elaboración de la unidad didáctica “Dibujo Técnico y croquizado de piezas” y la propuesta de un proyecto de innovación educativa.

Tanto el análisis de la programación didáctica actual del módulo, como el diseño de la unidad didáctica, se han creado teniendo en cuenta la legislación autonómica y estatal vigente, además de la contextualización del aula a la que va dirigida. Durante el análisis de la misma se observa una falta de adecuación, así como una falta de temporalización de sus contenidos según el calendario escolar. Por este motivo se exponen mejoras sustanciales para la garantía de una educación de calidad.

*Palabras clave:* educación, programación didáctica, unidad didáctica, dibujo técnico, formación profesional, mecanizado básico.

### **Abstract**

The educational programme is a document elaborated with the goal of adapting the contents of the module to the characteristics of the students, aiming to reach the maximum academic success of students. This Master's Final Project includes the analysis of the didactic programme of the "Basic Machining" module of the first year of the intermediate vocational training in Machinery Electromechanics at I.E.S. Arabista Ribera, as well as the elaboration of the didactic unit "Technical Drawing and sketching of parts", and the proposal of an educational innovation project.

Both, the analysis of the current teaching programme of the module, and the design of the didactic unit have been created taking into account the current regional and state legislation, in addition to the contextualization of the classroom to which it is addressed. During the analysis, a lack of adequacy is observed, just as a lack of timing in its contents according to the school calendar. For this reason, substantial improvements are proposed to ensure quality education.

*Keywords:* education, didactic programme, didactic unit, technical drawing, vocational training, basic machining.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	8
Presentación de la Programación Didáctica del Centro.....	9
El Centro. ....	9
Instalaciones .....	11
Oferta Académica.....	14
Equipo Docente.....	15
Alumnado .....	15
Programación Didáctica Existente .....	16
Contexto Legislativo de la Programación Didáctica.....	17
Nivel Estatal. ....	17
Nivel Autonómico. ....	18
Análisis y Propuesta de Mejora de la Programación Didáctica.....	19
Introducción.....	21
Resultados de Aprendizaje.....	22
Competencias Profesionales, Personales y Sociales. ....	22
Contenidos. ....	23
Unidades Didácticas.....	28
Metodología: Orientaciones Didácticas.....	33
Evaluación del Alumnado. ....	36
Medidas de Atención al Alumnado con Necesidad Específica de Apoyo educativo o con Necesidad de Compensación Educativa. ....	40
Elementos Transversales. ....	42
Evaluación de la Práctica Docente .....	44
Desarrollo de la Unidad Didáctica .....	46
Contextualización. ....	46
Objetivos Didácticos.....	46
Contenidos, Criterios de Evaluación, Competencias y Resultados de Aprendizaje. ....	47
Descripción de las Sesiones.....	49
Evaluación: Criterios de Evaluación, Instrumentos de Evaluación, Criterios de Calificación. .	63
Posibilidades de Proyectos de Investigación/Innovación Educativa. ....	64
Justificación.....	64
Desarrollo del Proyecto. ....	65
Objetivos .....	68
Materiales y Recursos Necesarios. ....	68

Programación del Proyecto .....	69
Evaluación.....	71
Evaluación del Proyecto .....	72
Atención a la Diversidad.....	72
Conclusiones y Posibles Áreas de Investigación.....	72
Referencias.....	74
ANEXO I .....	77
ANEXO II .....	139
ANEXO III .....	144
ANEXO IV.....	147
ANEXO V.....	152

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Vista área del I.E.S Arabista Ribera. ....	11
<b>Figura 2.</b> Plano planta baja del I.E.S Arabista Ribera. ....	14
<b>Figura 3.</b> Calendario escolar de Carcaixent curso 2023-2024 .....	29
<b>Figura 4.</b> Ficha Alzado, Planta y Perfil.....	51
<b>Figura 5.</b> Ejemplo de figura en Tinkercad. ....	53
<b>Figura 6:</b> Ejemplo ejercicio de escalas. ....	55
<b>Figura 7.</b> Hoja de respuestas. Sesión 5.....	57
<b>Figura 8.</b> Ejemplo. Croquis de una biela sin las cotas .....	61
<b>Figura 9.</b> Ejemplo dibujo a realizar en clase con AutoCAD.....	63
<b>Figura 10.</b> “Camí Natural Via Verda de l’Antic Trenet” a su paso por Carcaixent. ....	66
<b>Figura 11.</b> Ejemplo de taller para bicicletas público.....	67

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Instalaciones del I.E.S Arabista Ribera. ....	11
<b>Tabla 2.</b> Ciclos de Formación Profesional ofertados en el IES Arabista Ribera. ....	15
<b>Tabla 3.</b> Análisis de la Programación Didáctica. ....	20
<b>Tabla 4.</b> Horas dedicadas a cada Unidad didáctica según la programación didáctica.....	30
<b>Tabla 5.</b> Distribución temporal de las unidades didácticas. ....	31
<b>Tabla 6.</b> Horas dedicadas a cada Unidad tras las modificaciones propuestas. ....	32
<b>Tabla 7.</b> Distribución temporal de las unidades didácticas tras las modificaciones propuestas.	33
<b>Tabla 8.</b> Autoevaluación de la práctica docente.....	44
<b>Tabla 9.</b> Evaluación de la práctica docente por los alumnos.....	45
<b>Tabla 10.</b> Contenidos, criterios de evaluación, competencias y resultados de aprendizaje.....	48
<b>Tabla 11.</b> Resumen de la sesión 1.....	49
<b>Tabla 12.</b> Resumen de la sesión 2.....	52
<b>Tabla 13.</b> Resumen de la sesión 3.....	53
<b>Tabla 14.</b> Resumen de la sesión 4.....	54
<b>Tabla 15.</b> Resumen de la sesión 5.....	55
<b>Tabla 16.</b> Resumen de la sesión 6.....	58
<b>Tabla 17.</b> Rubrica de corrección entrega sesión 6. ....	59
<b>Tabla 18.</b> Resumen de la sesión 7.....	59
<b>Tabla 19.</b> Resumen de las sesiones 8, 9 y 10.....	62
<b>Tabla 20.</b> Resumen de puntuaciones de cada entrega. ....	64
<b>Tabla 21.</b> Rúbrica de evaluación del proyecto de Innovación didáctica .....	71

## Introducción

El presente documento se crea como trabajo final de master (TFM) del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas de Idiomas y Enseñanzas Deportivas de la Universidad Europea de Valencia. Tiene como objetivo analizar la programación didáctica del módulo Mecanizado básico del primer curso del grado medio en Formación profesional de Electromecánica de Maquinaria del IES Arabista Ribera. Así como el desarrollo de una unidad didáctica para este mismo módulo y una propuesta de innovación educativa.

La programación didáctica es un documento de obligada elaboración para cualquier profesor responsable de un módulo y se debe realizar bajo la supervisión y coordinación del jefe de departamento. Este documento permite la programación y la previsión del trabajo a realizar durante las sesiones del curso y permite la adaptación a la realidad del aula para la consecución de los objetivos del módulo.

El título en Técnico en Electromecánica de Maquinaria se establece en el Real Decreto 255/2011, de 28 de febrero, donde se fijan sus enseñanzas mínimas. Es en la Orden EDU/1296/2011, de 13 de mayo donde se establece su currículum y en el Decreto 101/2017, de 21 de julio, del Consell, donde concreta su currículum en la comunidad valenciana.

Se trata de un título de formación profesional con una elevada demanda por su gran variedad de salidas profesionales como técnicos tanto en el sector industrial como en el sector de la automoción.

El trabajo final de máster se ha dividido en cuatro partes. En la primera se pone en contexto el centro educativo y se concreta el grupo clase al que se le imparte el módulo. En esta primera parte también se mencionará el marco legislativo que enmarca la docencia y en

base a este se analizará la programación didáctica sobre la que actualmente se trabaja en el centro aportando mejoras.

En la segunda parte del TFM se analizará la programación didáctica del módulo y se propondrán mejoras de aquellas partes que se consideren teniendo en cuenta la contextualización con el grupo clase.

En la siguiente parte de este trabajo se presenta el desarrollo de una de las unidades didácticas del módulo, en concreto la unidad didáctica de Dibujo Técnico. Se definirán en detalle tanto sus contenidos como sus objetivos, sus metodologías y su temporalización.

Durante la cuarta parte se propone un proyecto de innovación educativa que busca aportar soluciones a situaciones observadas en el grupo clase aportando nuevas mejoras educativas.

Para concluir el documento se incluye una reflexión del autore con sus conclusiones sobre los temas abordados durante el presente TFM.

### **Presentación de la Programación Didáctica del Centro.**

#### **El Centro.**

El I.E.S. Arabista Ribera es un instituto de titularidad pública ubicado en Carcaixent, Valencia (Figura 1). La historia de este centro educativo se remonta a 1969, siendo el primer instituto público de la población donde se ofrecía la posibilidad de cursar el bachillerato. Inicialmente, el centro fue denominado Julià Ribera Tarrago, en honor al erudito más relevante de Carcaixent, y nació junto con la promulgación de la Ley General de Educación de 1970, conocida también como ley Villar Palasí. No obstante, en el curso académico 1996-1997, con la integración del instituto colindante de formación profesional, el centro adoptó su nombre actual.

Desde su fundación, los profesionales del I.E.S. Arabista Ribera han demostrado un firme compromiso con la prosperidad y mejora continua del alumnado, enfrentándose a importantes desafíos como las deficiencias en las instalaciones, que incluían goteras, humedades y problemas eléctricos. Esta situación se mantuvo hasta 2010, año en que se completaron las obras de construcción del nuevo edificio del instituto. Este nuevo centro, amplio y dotado de modernas y útiles instalaciones, ha facilitado significativamente la labor docente.

El I.E.S. Arabista Ribera se sitúa en las afueras de Carcaixent, una localidad valenciana con una población de 20,494 habitantes. Históricamente, la economía de Carcaixent se ha basado en el cultivo de la naranja. Sin embargo, debido a la decadencia del sector agrícola, la localidad se encuentra en un proceso de transición hacia otros sectores económicos, como la industria de la transformación de cítricos, textil y mobiliario. En la actualidad, más de dos tercios de la población activa se dedica al sector servicios, un cambio impulsado por la reciente construcción de un gran centro comercial.

En conclusión, el I.E.S. Arabista Ribera no solo se distingue por su relevancia histórica y educativa en Carcaixent, sino también por su adaptación y mejora constante para satisfacer las necesidades de su comunidad educativa y contribuir al desarrollo socioeconómico de la región.

**Figura 1.**

Vista área del I.E.S Arabista Ribera.



*Nota.* Captura de pantalla obtenida de Google Maps donde observa una vista aérea del instituto y su entorno. Elaboración propia.

## Instalaciones

El IES Arabista Ribera es un centro grande, ocupa una superficie de 13450 m<sup>2</sup> y cuenta con varias alturas, lo que le da la posibilidad de albergar una gran cantidad de espacios especializados y dedicados para un uso específico en cada uno de ellos. En la Tabla 1 se clasifica cada uno de estos espacios en función de su uso.

**Tabla 1.**

*Instalaciones del I.E.S Arabista Ribera.*

Aulas de grupo.

Aulas específicas.	Dos aulas de Música.
	Tres aulas de Tecnología
	Dos aulas de Plástica

Cuatro aulas de Prácticas Administrativas.

---

Tres aulas de Informática.

---

Laboratorios. Laboratorio de Física y Química.

---

Laboratorio de Biología y Geología.

---

Laboratorio de Educación Medio-ambiental.

---

Seminarios/Departamentos.

---

Biblioteca

---

Espacios de reunión. Salón de actos

---

Dos conserjerías

---

Bar

---

Instalaciones deportivas

---

Sala de profesores

---

Sala de visitas de padres y  
madres

---

Despachos Despacho del Director y Secretario

---

Despacho para el Jefe de Estudios y el vicedirector.

---

Despacho del coordinador de Bachiller y coordinador de  
ESO.

---

Despacho de psicopedagogo.

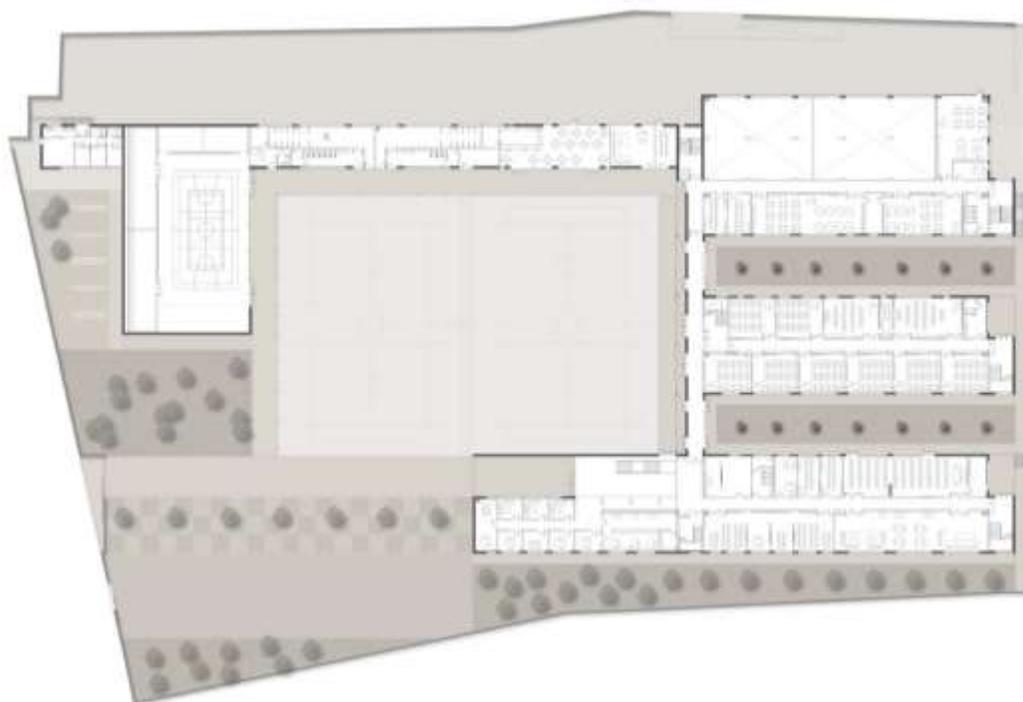
*Nota.* Datos obtenidos de la PGA del centro

El diseño del centro se tuvo en cuenta la importancia de los espacios exteriores, creando distintas zonas ajardinadas integradas entre las construcciones para que estas puedan ser visibles desde el interior tal y como se aprecia en el plano de la Figura 2.

A todas estas instalaciones se le suma una cafetería donde profesores y alumnos de mezclan durante el tiempo de descanso.

Por último los talleres de automoción, conformados por dos grandes talleres de mecánica profesional más un aula-taller, que cuentan con dos grandes almacenes donde se guarda todo el material necesario para llevar a cabo la labor docente (motores, piezas de coches, tractores... ), tres despachos donde los profesores guardan bajo llave el material más delicado y más caro, una gran cabina de pintura, una zona de gestión de residuos y por último una zona de aparcamiento exterior donde se almacenan todos los vehículos sobre los que los alumnos trabajan diariamente.

**Figura 2.**  
*Plano planta baja del I.E.S Arabista Ribera.*



*Nota.* En la imagen se muestra el plano de la primera planta del centro. En ella se puede observar su tamaño, la distribución de los edificios y los grandes espacios exteriores. Fuente: Victor García Martínez (2013)

### **Oferta Académica**

En el centro se imparte tanto la E.S.O como Bachillerato en las especialidades de música y artes escénicas, ciencias y tecnología, general y humanidades y ciencias sociales. Además, también se imparte la modalidad “Bachibac” el cual permite al alumno obtener a la vez el título de Bachillerato español y el “diplôme du Baccalauréat” francés tanto en la especialidad de artes como en la especialidad de ciencias y tecnología.

Por último, el centro tiene una amplia oferta en cuanto a ciclos formativos, la cual se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2.**

*Ciclos de Formación Profesional ofertados en el IES Arabista Ribera.*

Especialidad.	Grado.
Administración y finanzas.	Superior.
Gestión administrativa.	Medio.
Electricidad y electrónica	Básico.
Instalaciones eléctricas y automáticas.	Medio.
Sistemas Electrotécnicos y automatizados	Superior.
Automoción.	Superior.
Electromecánica de maquinaria	Medio.
Electromecánica de vehículos automóviles.	Medio.
Mantenimiento de vehículos.	Básico.

*Nota.* Ciclos de Formación profesional ofertados en el I.E.S Arabista Ribera durante el curso 2023-2024 catalogados con su nivel de grado. Información obtenida de la PGA del centro.

### **Equipo Docente**

En equipo docente del centro está conformado por un total de 129 profesores. De todos ellos, 19 (11 PS y 8 PT) pertenecen al departamento de automoción, siendo este el más numeroso del centro. De estos 19 profesores, solamente dos son mujeres, cifra que pone de manifiesto la poca equidad entre hombres y mujeres en el sector.

Además del departamento de Automoción, también imparten docencia en el ciclo una profesora del departamento de FOL y un profesor del departamento de Inglés.

### **Alumnado**

En el centro hay un total de 1045 alumnos de un total de 30 nacionalidades distintas, lo que hace del centro un espacio multicultural y un lugar de integración.

En primer curso del ciclo de formación profesional de electromecánica de maquinaria hay un total de 28 alumnos, 25 hombres y solamente 3 mujeres.

Entre los 28 alumnos del grupo clase en cuestión, cabe resaltar la presencia de dos alumnos con necesidades educativas especiales, para los cuales se concretarán medidas y adaptaciones que aseguren su continuidad en el curso con igualdad de oportunidades que el resto de sus compañeros.

### **Programación Didáctica Existente**

La programación didáctica es definida como una herramienta fundamental en la planificación educativa la cual prevé la labor en el día a día del docente, organizando los contenidos, las actividades y las evaluaciones. Evitando de este modo la improvisación en su labor diaria (Fernández, 2010). Esto permite a los docentes adaptar las metodologías a las necesidades y características del alumnado, asegurando de este modo una educación de calidad y coherente con los objetivos curriculares marcados.

En el Anexo I del presente trabajo final de master se adjunta la programación didáctica del módulo profesional Mecanizado básico facilitada por el IES Arabista Ribera.

Esta programación está creada dentro del marco establecido en el currículo oficial en el DECRETO 101/2017.

### **Contexto Legislativo de la Programación Didáctica.**

La programación didáctica del módulo Mecanizado básico del grado de Formación Profesional de Electromecánica de Maquinaria se fundamenta en la siguiente legislación:

#### **Nivel Estatal.**

- Real Decreto 255/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Maquinaria y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Constitución española «boe» núm. 311, de 29/12/1978.
- Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, boe núm. 106, de 4 de mayo de 2006.
- Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, boe 340, de 30 de diciembre de 2020.
- Orden EDU/1296/2011, de 13 de mayo, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Maquinaria.
- Real decreto 205/2023, de 28 de marzo, por el que se establecen medidas relativas a la transición entre planes de estudios, como consecuencia de la aplicación de la ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación.

- Real decreto 732/1995, de 5 de mayo, por el que se establecen los derechos y deberes de los alumnos y las normas de convivencia en los centros.

### **Nivel Autonómico.**

- DECRETO 101/2017, de 21 de julio, del Consell, por el que se establece para la Comunitat Valenciana el currículum del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Electromecánica de Maquinaria.
- Decreto 104/2018, de 27 de julio, del consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano.
- Decreto 195/2022, de 11 de noviembre, del consell, de igualdad y convivencia en el sistema educativo valenciano.
- Decreto 252/2019, de 29 de noviembre, del consell, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de educación secundaria obligatoria, bachillerato y formación profesional. Dogv 8693, de 9 de diciembre de 2019.
- Decreto 72/2021, de 21 de mayo, del consell, de organización de la orientación educativa y profesional en el sistema educativo valenciano. Dogv 9099, de 3 de junio de 2021.
- Orden 10/2023, de 22 de mayo, de la Conselleria de educación, cultura y deporte, por la que se regulan y se concretan determinados aspectos de la organización y el funcionamiento de la orientación educativa y profesional en el sistema educativo valenciano. Dogv 9606, de 30 de mayo de 2023.
- Orden 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria de educación, investigación, cultura y deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado de los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano.

- ORDEN 22/2020, de 23 de noviembre, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se convoca procedimiento selectivo de ingreso, y procedimiento para la adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes de profesores de Enseñanza Secundaria, profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, profesores de Música y Artes Escénicas, profesores de Artes Plásticas y Diseño y profesores técnicos de Formación Profesional.
- Orden 32/2011, de 20 de diciembre, de la Conselleria de educación, formación y empleo, por la que se regula el derecho del alumnado a la objetividad en la evaluación, y se establece el procedimiento de reclamación de calificaciones obtenidas y de las decisiones de promoción, de certificación o de obtención del título académico que corresponda.
- Orden 62/2014, de 28 de julio, de la Conselleria de educación, cultura y deporte, por la que se actualiza la normativa que regula la elaboración de los planes de convivencia en los centros educativos de la Comunitat Valenciana y se establecen los protocolos de actuación e intervención ante supuestos de violencia escolar.

### **Análisis y Propuesta de Mejora de la Programación Didáctica.**

La responsabilidad de la elaboración de la programación didáctica recae sobre el profesor o equipo de profesores que imparten la materia. Sin embargo, el proceso de elaboración suele ser colaborativo y debe contar con la aprobación del jefe de departamento correspondiente y la dirección del centro educativo enriqueciendo así la programación didáctica y adaptándola mejor a las necesidades del alumnado.

En algunos casos, se contempla la participación de otros agentes educativos en la elaboración de la programación didáctica, como orientadores.

A partir de la ORDEN 22/2020, de 23 de noviembre, de la Conselleria de Educaci3n, Cultura y Deporte se establecen una serie de requisitos en base a los que se ha analizado punto por punto la programaci3n did3ctica del centro. Este an3lisis de muestra en la Tabla 3 junto con indicaciones de las mejoras aportadas por este documento.

**Tabla 3.**

*An3lisis de la Programaci3n Did3ctica.*

Las programaciones did3cticas para las especialidades referidas a la formaci3n profesional deber3n contener, como m3nimo, los siguientes apartados:	¿Est3 el contenido en la programaci3n del m3dulo?	Mejoras
1. Introducci3n: a) Justificaci3n de la programaci3n.	SI	Punto 1
b) Contextualizaci3n.	NO	Punto 2
2. Resultados de aprendizaje.	SI	
3. Competencias profesionales, personales y sociales.	SI	Se a3aden competencias
4. Contenidos.	SI	
5. Unidades did3cticas. a) Organizaci3n de las unidades did3cticas.	SI	Se modifica
b) Distribuci3n temporal de las unidades did3cticas.	NO	Se crea
6. Metodolog3a. a) Metodolog3a general y espec3fica. Recursos did3cticos y organizativos.	SI	Se a3aden
Orientaciones did3cticas. b) Actividades y estrategias de ense3anza y aprendizaje. Actividades complementarias.	NO	Se proponen

	a) Criterios de evaluación.	SI	
7. Evaluación del alumnado.	b) Instrumentos de evaluación.	SI	Se definen
	c) Criterios de calificación.	SI	Se matizan
	d) Actividades de refuerzo y ampliación.	NO	Se comentan
	8. Medidas de atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o con necesidad de compensación educativa.	SI	Solo aparece normativa
9. Elementos transversales.	a) Fomento de la lectura. Comprensión lectora Expresión oral y escrita.	NO	Se proponen actividades
	b) Comunicación audiovisual. Tecnologías de la información y de la comunicación.	NO	Se proponen actividades
	c) Emprendimiento.	NO	Se propone act.
	d) Educación cívica y constitucional.	SI	Se añaden
10. Evaluación de la práctica docente e indicadores de logro.		SI	Se temporaliza

A continuación, se establecen diferentes subpuntos donde se analizan y comentan los diferentes elementos de la programación didáctica uno a uno y las propuestas de mejora que se aportan.

### **Introducción.**

En la programación didáctica del centro no aparece una definición de programación didáctica la cual defina el propósito del documento, en el primer punto del presente documento se añaden estos importantes detalles para la comprensión del documento.

En cuanto a la contextualización, la programación didáctica del centro carece de este apartado. No se define nada relacionado con el centro o las instalaciones de las que se dispone ni se define al grupo clase al que va dirigida dicha programación. Sin este fundamental apartado, la programación carece de personalización, impidiendo el diseño de las actividades teniendo en cuenta las características del alumnado. Por ello el segundo punto de este documento añade la contextualización de manera concreta.

### **Resultados de Aprendizaje.**

Los resultados de aprendizaje que se presentan en la programación didáctica del centro se basan, como debe ser, en los citados en el Real Decreto 255/2011, de 28 de febrero. Siendo estos los siguiente:

- Dibuja croquis de piezas, interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.
- Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.
- Mecaniza piezas manualmente, relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.
- Rosca piezas exterior e interiormente, ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.
- Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda, describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.

### **Competencias Profesionales, Personales y Sociales.**

En la programación didáctica del centro se enumeran las competencias en forma de tabla donde solamente se contempla su contribución en el módulo la siguiente:

- *“Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.”*

Sin embargo, se deben adquirir parte de las siguientes competencias durante la realización del módulo. Ya sea de manera directa con su relación con los contenidos o de manera indirecta o transversal durante el transcurso del curso. Estas son las siguientes:

- *“Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.”*
- *“Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.”*
- *“Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.”*
- *“Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.”*
- *“Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.”*

### **Contenidos.**

Los contenidos que se listan en la programación didáctica del centro son exactamente los dictados por el DECRETO 101/2017, de 21 de julio, del Consell, siendo estos los siguientes:

a) Elaboración de croquis de piezas:

- Dibujo técnico básico.
- Normalización de planos.
- Simbología, normalización.
- Planta, alzado, vistas y secciones.

- Acotación.
- Técnicas de coquización.
- Valoración del orden y limpieza en la realización de croquis

b) Trazado de piezas:

- Fundamentos de metrología. Sistemas de medidas (métrico, anglosajón).
- Magnitudes y unidades.
- Tipos de medida.
- Instrumentos de medida directa (metros, reglas, calibre, micrómetro, goniómetro).
- Apreciación de los aparatos de medida (Calibre, Goniómetro, micrómetro, comparador)
- Instrumentos de medida indirecta (escuadras, galgas, peines de rosca, comparador, alexómetro).
- El trazado en la elaboración de piezas.
- Objeto del trazado, fases y procesos.
- Útiles utilizados en el trazado.
- Operaciones de trazado.

c) Mecanizado manual:

- Características de los materiales metálicos más usados en el automóvil (ferrosos, no ferrosos, interizados)
- Propiedades que confieren los tratamientos térmicos y termoquímicos.
- Elementos básicos del puesto de trabajo y su utilización
- Organización, mantenimiento y control de herramienta específica
- Objeto del limado.
- Uso y tipos de limas atendiendo a su forma y a su picado.
- Técnicas de limado.
- Corte de materiales con sierra de mano.
- Hojas de sierra: características, tipos y elección en función del trabajo que se ha de realizar.
- Operaciones de aserrado.
- El corte con tijera de chapa: tipos de tijeras.
- Procesos de corte con tijeras de chapa.
- Características y funcionamiento de máquinas de serrar.
- Procesos de corte con máquinas serrar.
- Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar.
- Actitud metódica en la realización de actividades.

d) Técnicas de roscado:

- Objeto del taladrado.
- Máquinas de taladrar.
- Brocas, tipos y partes que las constituyen
- Parámetros que es preciso tener en cuenta en función del material que se pretende taladrar.
- Selección de brocas según tipo y material a taladrar
- Proceso de taladrado.
- Afilado de brocas
- El avellanado.
- Sistemas de roscas.
- Normalización y representación de roscas.
- Partes que constituyen las roscas. Tipos de roscas y su utilización
- Medición de roscas.
- Cálculos para la ejecución de roscas interiores y exteriores.
- Clases de tornillos.
- Procesos de ejecución de roscas, técnicas de roscado manual.
- Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar.

- Actitud metódica en la realización de actividades.

e) Técnicas de mecanizado a máquina.

- El torneado (descripción de la máquina, operaciones básicas)

f) Uniones por soldadura blanda:

- Equipos de soldar: soldadores y lamparillas.
- Materiales de aportación.
- Desoxidantes más utilizados.
- Preparación del metal base.
- El estañado.
- Procesos de ejecución de soldaduras.
- Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar.

g) Uniones por soldadura oxiacetilénica.

- Descripción, regulación y uso del equipo, técnicas de soldadura
- Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar.

h) Uniones por soldadura eléctrica.

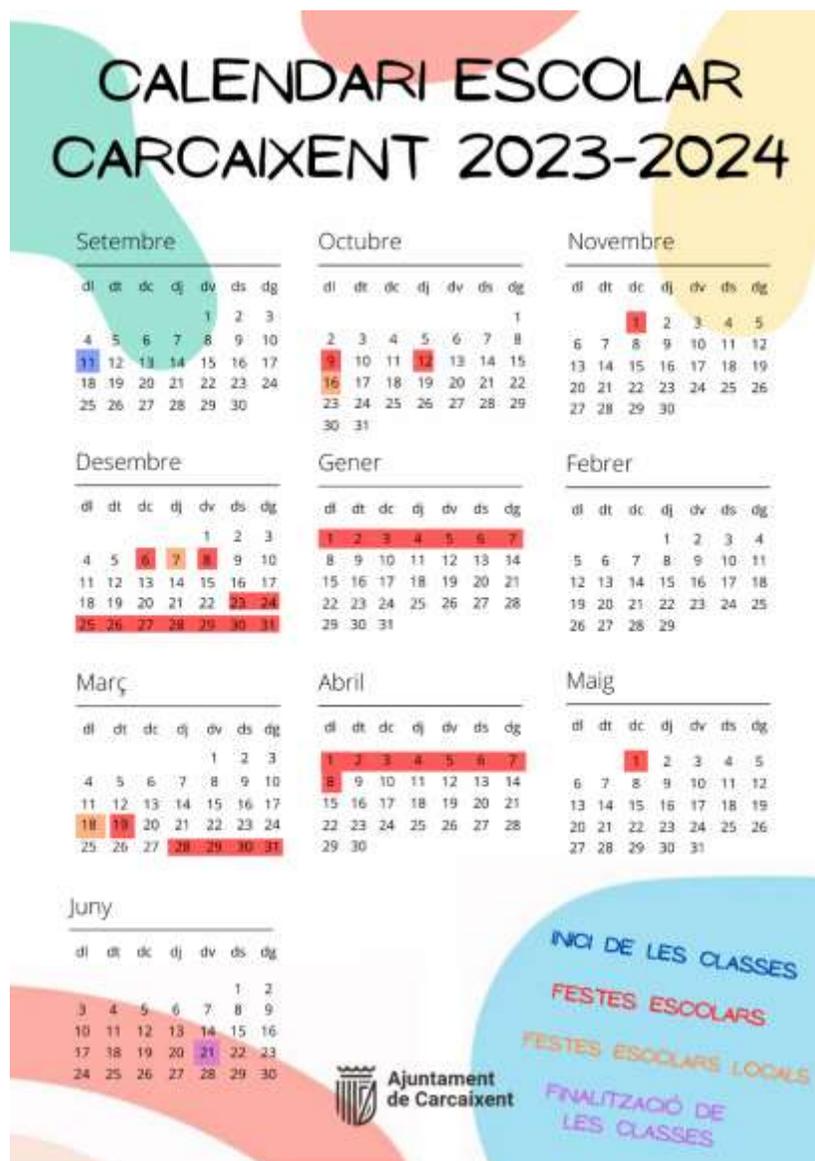
- Soldadura por arco y electrodo revestido; Descripción, regulación y uso del equipo, técnicas de soldadura.

- Soldadura MIG / MAG / TIG Descripción, regulación y uso del equipo, técnicas de soldadura.
  
- Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar

### **Unidades Didácticas.**

La programación didáctica del módulo de mecanizado básico de primero de F.P. de Técnico en Electromecánica de Maquinaria, contempla un total de 12 unidades didácticas repartidas entre las 96 horas que tiene el módulo. Para poder realizar la temporalización de estas sesiones se tiene que tener en cuenta el calendario escolar (Figura 3) y los días lectivos del curso.

**Figura 3.**  
*Calendario escolar de Carcaixent curso 2023-2024*



El horario semanal del curso contempla una sesión de una hora de mecanizado básico en jueves y una segunda sesión de dos horas los viernes.

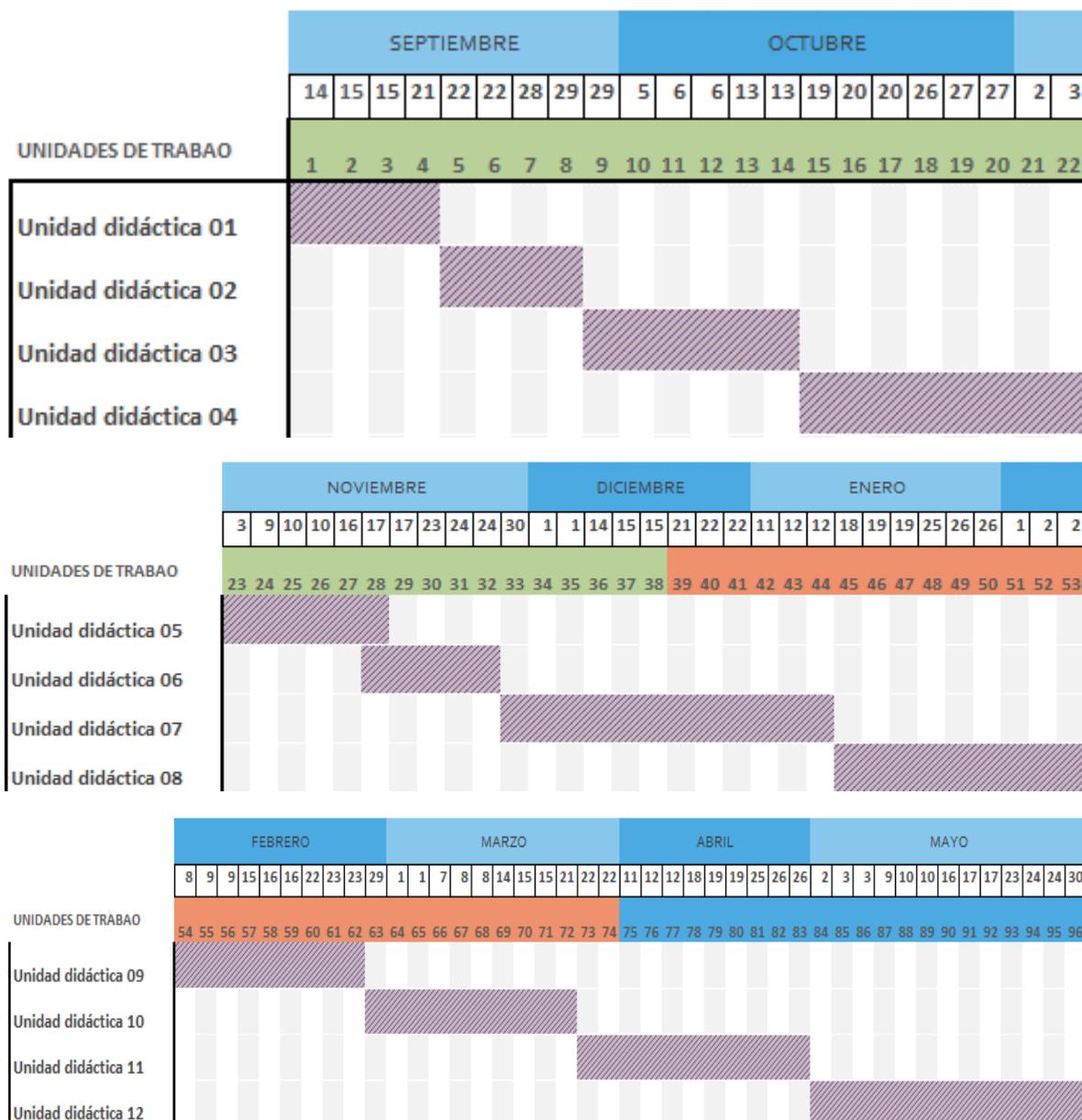
La programación didáctica del centro titula las 12 unidades y determina la duración de cada una de ellas tal y como se muestra en la Tabla 4

**Tabla 4.***Horas dedicadas a cada Unidad didáctica según la programación didáctica.*

U.D. 1	El taller de automoción	4 horas
U.D. 2	Magnitudes y unidades de medida	4 horas
U.D. 3	Aparatos y útiles de medida	6 horas
U.D. 4	Dibujo técnico y acotación	8 horas
U.D. 5	Croquizado y trazado de piezas	6 horas
U.D. 6	Metales y aleaciones	5 horas
U.D. 7	Técnicas de corte	12 horas
U.D. 8	Técnicas de limado y abrasión	9 horas
U.D. 9	Técnicas de taladrado	9 horas
U.D. 10	Tornillería, roscas y técnicas de roscado	10 horas
U.D. 11	Soldadura blanda y oxiacetilénica	11 horas
U.D. 12	Soldadura eléctrica	15 horas
<hr/> TOTAL:		96 horas

A pesar de estar definida la duración de cada una de las unidades didácticas, se echa en falta que estas queden reflejadas sobre el calendario anual, de esta manera permitir la consulta del calendario e identificar atrasos o adaptaciones ante cualquier tipo de imprevisto que imposibilite impartir alguna de las sesiones. En la Tabla 5 se añade como mejora de la programación didáctica.

**Tabla 5.**  
*Distribución temporal de las unidades didácticas.*



Tras la inclusión de las modificaciones presentadas a lo largo del presente documento, con la unidad didáctica propuesta y el proyecto de innovación, sería necesaria la adaptación del calendario y el resto de unidades didácticas.

El reparto de horas entre las distintas unidades didácticas quedaría tal y como muestra la Tabla 6.

**Tabla 6.**

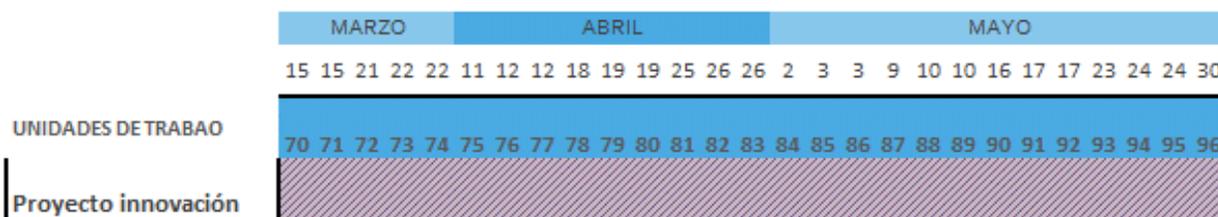
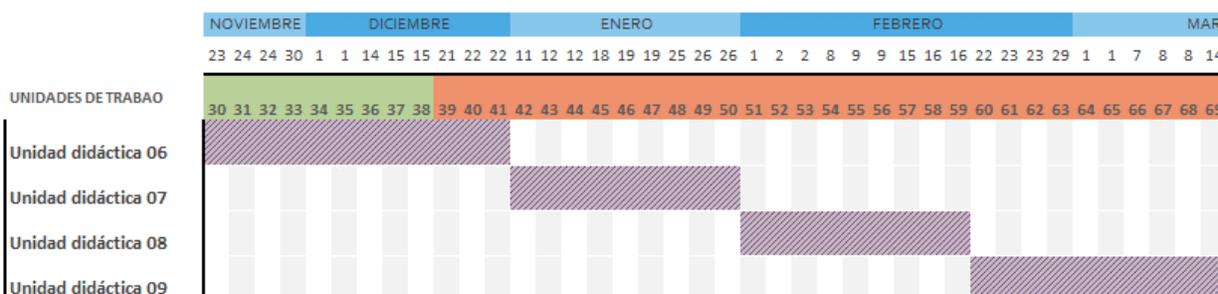
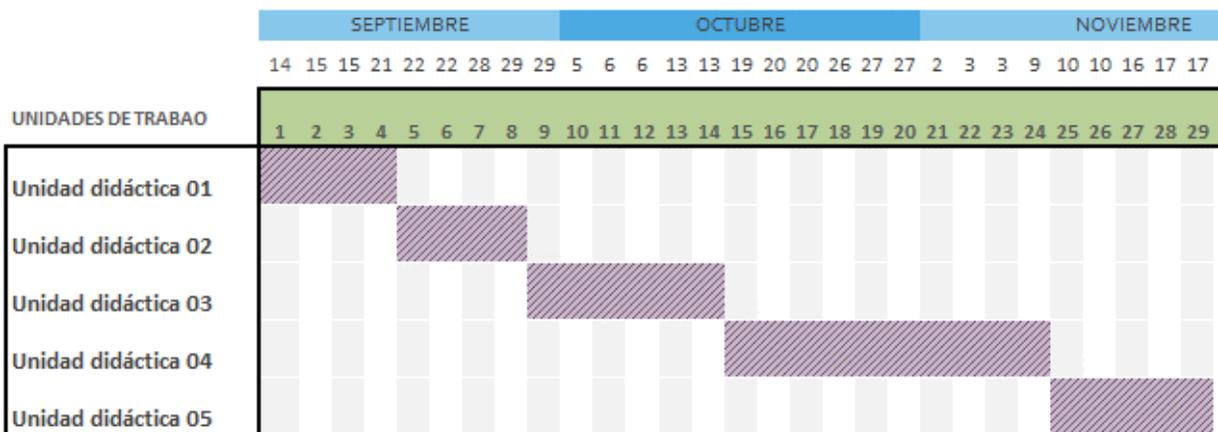
*Horas dedicadas a cada Unidad tras las modificaciones propuestas.*

U.D. 1	El taller de automoción	4 horas
U.D. 2	Magnitudes y unidades de medida	4 horas
U.D. 3	Aparatos y útiles de medida	6 horas
U.D. 4	Dibujo técnico y Croquizado de piezas	10 horas
U.D. 5	Metales y aleaciones	5 horas
U.D. 6	Técnicas de corte	12 horas
U.D. 7	Técnicas de limado y abrasión	9 horas
U.D. 8	Técnicas de taladrado	9 horas
U.D. 9	Tornillería, roscas y técnicas de roscado	10 horas
Proyecto de innovación	Creación del taller público para bicicletas	30 horas
TOTAL:		96 horas

En la Tabla 7 se muestra reflejado sobre el calendario de sesiones como quedarían repartidas todas estas unidades didácticas tras las propuestas que presentadas.

**Tabla 7.**

*Distribución temporal de las unidades didácticas tras las modificaciones propuestas.*



### **Metodología: Orientaciones Didácticas.**

En cuanto a las metodologías, la programación didáctica primeramente describe algunas de ellas como: método expositivo, debate dirigido, estudio de casos, resolución de problemas y ejercicios y técnicas cooperativas o trabajo en grupo.

Más adelante, en la descripción de las diferentes unidades didácticas, se describe en todas de igual manera, quedando muy poco original y nada adaptado al contenido o las

necesidades de cada unidad. En todas ellas se describe como actividad de introducción una lluvia de ideas o un debate dirigido. Como actividades de desarrollo de la unidad describe una parte de clases magistrales y una segunda de ejercicios y problemas. Por último, en todas las unidades didácticas se nombra una práctica en el taller.

Esta práctica de taller consiste en un solo proyecto de larga duración en el que se crean dos piezas mecánicas para las cuales se aplican la mayoría de las técnicas que abarca el módulo.

El hecho de trabajar durante todo el curso en las mismas dos piezas metálicas, provoca que ciertos alumnos pierdan de vista el objetivo final del proyecto. Los trabajos en los que transcurre tanto tiempo entre el inicio y el fin, provocan una cierta pérdida de motivación por el simple hecho de ver lejos el final, además puede provocar el abandono por pérdida de interés de aquellos alumnos que empiecen mal y no se sientan capaces de retomar el ritmo de los demás compañeros.

En la unidad didáctica diseñada en el tercer punto del presente trabajo se presentan algunas metodologías innovadoras como la Gamificación, metodología de enseñanza que utiliza elementos y mecánicas de los juegos para motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más atractivo y efectivo, con esto conseguimos el aumento de la motivación y la mejora del aprendizaje (Cabero y Barón, (2013)).

Otra metodología utilizada en la unidad didáctica diseñada es el Flip Teaching, también conocido como Aprendizaje Invertido o Aula Invertida, es una metodología de enseñanza que invierte el orden tradicional del aula. En lugar de que el profesor imparta la clase en el aula y los estudiantes hagan los deberes en casa, el Flip Teaching traslada la parte teórica a casa y dedica el tiempo en clase a actividades más prácticas, colaborativas y experienciales (Pujolàs y Oliver, (2015)).

El Aprendizaje Mediante Retos es otra metodología o enfoque educativo que se basa en el planteamiento de desafíos a los estudiantes que deben resolver de forma colaborativa. Estos desafíos promueven el aprendizaje activo y significativo, desarrollan el pensamiento crítico y la resolución de problemas, mejora habilidades de comunicación y colaboración y motiva a los estudiantes aumentando su compromiso con el aprendizaje (Hernández, A. y Fernández, M. (2021)).

La última metodología considerada innovadora propuesta como mejora en la unidad didáctica del tercer punto de este trabajo es el Aprendizaje Basado en la Demostración (ABD). Metodología de enseñanza y aprendizaje en la que los estudiantes aprenden observando al profesor o a un compañero realizar una tarea o un proceso. El profesor o compañero, que actúa como modelo, demuestra paso a paso cómo se realiza la tarea, explicando los diferentes pasos y las técnicas que se utilizan. Con esta metodología resulta sencillo la adquisición de nuevas habilidades y conocimientos, mejora la comprensión de conceptos y desarrolla la capacidad de observación, atención y análisis (Collado, A. y Roig, X. (2010)).

En el proyecto de innovación docente propuesto en el cuarto apartado de este trabajo se presenta otra metodología activa pensada para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trata del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), metodología de enseñanza y aprendizaje en la que los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades a través de la realización de proyectos reales o simulados. Estos proyectos suelen ser investigaciones, diseños o creaciones que requieren que los estudiantes trabajen en equipo, apliquen sus conocimientos a situaciones reales y desarrollen diversas competencias. Con esta metodología además de promover el aprendizaje activo, se desarrolla en pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad (Domínguez, J. y Gil, N., (2016)). Pero es que además la actividad propuesta dentro de este proyecto tiene un carácter con algunos matices del

aprendizaje-servicio ya que el resultado de este proyecto será un producto el cual se integrará en su entorno aportando un valor y un servicio a la comunidad. El Aprendizaje-Servicio es una metodología pedagógica que combina el aprendizaje de contenidos curriculares con la realización de un servicio a la comunidad, de manera que ambos se enriquezcan mutuamente. Los estudiantes trabajan en proyectos que responden a necesidades reales del entorno, aplicando sus conocimientos y habilidades para mejorar la vida de las personas (Naval, C., & Puig, T. (2018)).

### **Evaluación del Alumnado.**

#### Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación reflejados en la programación didáctica se ciñen exactamente a los marcados por el Real Decreto 255/2011 de 28 de febrero. Se encuentran presentados y ordenados en forma de tabla relacionando así cada criterio de evaluación con el Resultado de aprendizaje al que hace referencia. Además de esto, se enumeran en la tabla las distintas unidades didácticas que se han diseñado para la consecución de cada criterio de evaluación.

#### Instrumentos de evaluación.

En la programación didáctica del centro se indica una evaluación de forma continua durante varios momentos del curso.

- Evaluación inicial. La cual permite al docente conocer al alumnado a principio de curso y diseñar estrategias para la adaptación de la enseñanza al grupo clase.
- Evaluación formativa. Permite al profesor conocer en todo momento la situación del desarrollo del proceso educativo y tomar decisiones a tiempo para la reorientación si fuese necesaria.

- Evaluación final y sumativa. Se trata de una comprobación de la consecución de los objetivos tras un periodo de tiempo. De esta evaluación se obtienen resultados definitivos que determinan el aprobado o no del módulo.

#### Criterios de calificación.

En la programación didáctica del centro se indica el proceso de evaluación del módulo de Mecanizado, se aplicarán diversos criterios relacionados con los resultados de aprendizaje. Cada trimestre se realizarán varias pruebas escritas, culminando con una prueba final de mayor peso en la nota. Dado que el mecanizado es un tema transversal en los módulos de Electromecánica de maquinaria, al aprobar el examen final, el alumno tendrá aprobada la parte teórica del módulo.

La evaluación práctica se basará en la calidad de las piezas de mecanizado trabajadas durante el curso y en las tareas realizadas. Para aprobar, es fundamental que al final del curso las piezas estén correctamente terminadas.

#### - Parte Teórica

Las respuestas en las pruebas deben ser precisas y claras, sin errores conceptuales graves que anulan la respuesta. Los trabajos, tanto individuales como grupales, deben ajustarse al contenido y guion establecidos, valorándose la expresión, el nivel de contenido, la capacidad de resumen, la claridad y la presentación. En los ejercicios prácticos, se valorará tanto el proceso como la solución correcta, y la presentación, claridad y ortografía son esenciales. Las pruebas se califican de 0 a 10, siendo 5 la nota mínima para aprobar.

Los contenidos teóricos tendrán un peso de un 50% de la nota final, divididos en un 35% la nota de los exámenes y un 15% la entrega de los ejercicios o trabajos propuestos.

- Parte Práctica

En la práctica, se valorará el desempeño en el taller, la interacción con los compañeros, y el cumplimiento de normativas ambientales y de seguridad. La falta del equipo de trabajo adecuado implicará la no realización de la tarea y una incidencia negativa. Las piezas se evaluarán al final de cada trimestre con una nota entre 0 y 10, considerando aprobada esta parte con una nota mínima de 5.

La parte práctica contará con el otro 50% de la nota total del módulo. Dividido en un 35% obtenido del resultado del mecanizado de las piezas y un 15% la predisposición del alumno frente al módulo.

En la programación didáctica del centro quedan claros los principios básicos para la calificación del alumnado, aunque quedan detalles importantes por cubrir para una justa y correcta evaluación.

Para mejorar los criterios de calificación, es fundamental asegurar que estos sean justos, claros y motivadores para los estudiantes. En cuanto a la parte teórica, se recomienda detallar con mayor precisión lo que se espera en cada tipo de pregunta mediante rúbricas que desglosen los puntos por precisión, coherencia y profundidad de la respuesta (en el punto 3 se muestran ejemplos). Además, es esencial proporcionar retroalimentación detallada sobre los errores y áreas de mejora en cada prueba, no solo una calificación. La diversificación de métodos de evaluación, incluyendo proyectos y presentaciones orales, además de las pruebas escritas, permitirá abarcar diferentes estilos de aprendizaje. La implementación de evaluaciones formativas durante el curso facilitará la identificación temprana de áreas de dificultad, permitiendo intervenciones oportunas. Asimismo, la evaluación de habilidades blandas, como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la comunicación efectiva, enriquecerá el proceso de evaluación.

Respecto a la parte práctica, se sugiere realizar evaluaciones continuas y sistemáticas del trabajo práctico, acompañadas de retroalimentación regular para promover la mejora continua. La creación de rúbricas detalladas para la evaluación de las piezas de mecanizado especificará los criterios de calidad, precisión y acabado, proporcionando una guía clara tanto para estudiantes como para el profesor. La documentación del proceso mediante un diario o portafolio permitirá a los estudiantes reflexionar sobre sus decisiones y aprendizajes. Incluir el cumplimiento de normas de seguridad y medioambientales como criterios de calificación incentivará la responsabilidad y el profesionalismo. Proporcionar feedback en tiempo real durante las sesiones de taller permitirá correcciones inmediatas de técnicas y métodos.

En términos generales, se debe fomentar la autoevaluación y la coevaluación entre los estudiantes para promover la reflexión sobre su propio trabajo y el de sus compañeros. Asegurar la transparencia de los criterios de evaluación y su accesibilidad desde el inicio del curso es crucial. La incorporación de herramientas tecnológicas para el seguimiento y la evaluación, como “Aules” para subir trabajos y recibir retroalimentación, optimizará el proceso evaluativo. Finalmente, evaluar el desarrollo de competencias transversales importantes para la inserción laboral, como la puntualidad, la responsabilidad y la capacidad de trabajo autónomo, contribuirá a una formación integral de los estudiantes. Implementar estas mejoras resultará en una evaluación más equitativa, formativa e integral, potenciando el aprendizaje y desarrollo de los alumnos.

#### Actividades de refuerzo y ampliación.

La programación didáctica bajo análisis no considera actividades de refuerzo ni de ampliación. Si se comenta el sistema de recuperación para la obtención del aprobado en el módulo. Si el alumno no supera las deficiencias detectadas y no alcanza una valoración suficiente en los conceptos evaluados, se establecerán actividades específicas de

recuperación. Estas pueden incluir la resolución de cuestionarios, análisis de casos, trabajos, informes y exposiciones. Es crucial que el profesor motive y oriente al alumno para que vea posible alcanzar los objetivos. El alumno deberá recuperar cada evaluación suspendida mediante un examen teórico sobre la materia no adquirida, para lo cual es necesario haber presentado el dossier de prácticas y trabajos.

Para la convocatoria extraordinaria, se informará al alumno de los resultados de aprendizaje no adquiridos y del plan de recuperación. Los alumnos que no superen el módulo en la convocatoria ordinaria de junio tendrán derecho a una evaluación extraordinaria en la fecha establecida por la normativa. Esta consistirá en un examen teórico-práctico de todo el contenido del módulo y la presentación del dossier de prácticas y trabajos realizados durante el curso. El plan de recuperación se diseñará conforme a la Resolución de 8 de julio de 2019 sobre la ordenación académica y organización docente en centros de la Comunitat Valenciana que imparten ciclos de Formación Profesional.

### **Medidas de Atención al Alumnado con Necesidad Especifica de Apoyo educativo o con Necesidad de Compensación Educativa.**

Si bien es clara la norma en cuanto a las adaptaciones en ciclos formativos para el alumnado con necesidades educativas específicas no permitiéndose la adaptación de contenidos, si son posibles las adaptaciones metodológicas necesarias para que todos los alumnos sean capaces de superar los objetivos marcados para la obtención del título.

En este apartado de la programación del centro se cita toda la normativa vigente respecto a este tema, pero en ningún caso se adapta a la realidad del aula durante el curso 2023-2024 ya que no se tiene en cuenta al grupo clase actual.

Además de todo esto, en ningún caso se ejemplifica ni se determinan cuáles van a ser las adaptaciones necesarias para cada alumno en cada actividad.

Teniendo en cuenta que el grupo clase existen dos alumnos con necesidades educativas especiales, al diseñar la unidad didáctica en el presente trabajo se realizan las adaptaciones necesarias para asegurar que estos dos alumnos participan con igualdad de oportunidades. Estas adaptaciones se deben de planificar y plasmar en cada una de las actividades que se diseñen, tal y como aparece en la unidad didáctica propuesta.

Para el alumno con altas capacidades, son recomendables medidas como el enriquecimiento curricular y ampliación de contenidos, potenciar el aprendizaje autónomo, la realización de evaluaciones formativas de manera continuada y el apoyo emocional y social que sea necesario. En la mayoría de las adaptaciones realizadas en la unidad didáctica diseñada, se tiene en cuenta la valoración del sobreesfuerzo realizado por el alumno para mantener su interés en la asignatura. En las actividades en las cuales se le posibilita una ampliación también se tiene en cuenta premiarle con puntos extra para que pueda obtener la máxima puntuación posible en el módulo.

Para el alumno con movilidad reducida cabe matizar primeramente que padece una limitación de movimiento en uno de los brazos desde su nacimiento. Esta limitación le impide realizar algunos movimientos con facilidad debido a la falta de movilidad. Es por ello que necesita de adaptación en ciertos trabajos manuales. En la unidad didáctica diseñada se han tomado las medidas necesarias para asegurar su completa integración en el grupo y la igualdad de oportunidades. En algunas ocasiones se le otorga más tiempo para realizar una tarea, en otras ocasiones se le das hojas más grandes para que pueda dibujar sin tanta precisión y le sea más fácil representar detalles. En cuanto a la utilización del ordenador, el centro cuenta con un ratón y un teclado adaptados a sus necesidades.

### **Elementos Transversales.**

Los elementos transversales en una programación didáctica son componentes educativos que, aunque no están vinculados directamente con los contenidos específicos de una asignatura, se integran en todas las áreas del currículo con el objetivo de fomentar valores, habilidades y competencias fundamentales para el desarrollo integral del alumnado.

Algunos de estos elementos transversales que debería tener toda programación didáctica son los siguientes:

- Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita.

La programación didáctica del centro contempla la lectura como algo a entrenar diariamente durante la lectura y comprensión de las actividades a realizar.

Aunque sea una forma de incentivar la lectura y la comprensión lectora, puede muchas veces no ser suficiente por lo que se propone la inclusión de la lectura de algún libro de mecánica adaptado o de ciertos manuales relacionados con el módulo.

En cuanto a la expresión oral y escrita, en la programación didáctica del centro simplemente se nombra. Se incluyen trabajos con exposiciones orales y evaluaciones formativas en estos aspectos sobre los trabajos escritos presentados por los alumnos a lo largo del curso.

- Comunicación audiovisual. Tecnologías de la información y de la comunicación.

La programación didáctica del centro las nombra, aunque en ningún caso se ejemplifica como las trabaja durante el curso. La comunicación audiovisual actualmente se está convirtiendo en algo muy cotidiano para los alumnos con las últimas tendencias de las redes sociales.

Una gran manera de trabajar estas habilidades comunicativas es la creación de una cuenta de Instagram privada en la que todos los alumnos de la clase y el profesor tienen acceso. En esta cuenta los alumnos deberán subir contenido relacionado con su labor diaria en las prácticas. El contenido deberá ser siempre adecuado, respetuoso, formativo y relacionado con el módulo.

Para llevar a cabo esta iniciativa es importante respetar los derechos de imagen de los alumnos y tener en cuenta que hay menores de edad en el grupo, por lo que se debería pedir autorización.

- Emprendimiento.

La programación didáctica del centro no tiene en cuenta en ningún momento el emprendimiento de los alumnos una vez finalicen los estudios. Una posibilidad para trabajar estas habilidades sería la propuesta de un trabajo transversal junto con el módulo de FOL. Aunque se debería poner en común la idea con el departamento responsable del módulo de FOL, la simulación de situaciones en las que los alumnos se convierten en autónomos profesionales durante las prácticas podría ser un aspecto a considerar.

- Educación cívica y constitucional.

En la programación didáctica del centro se nombra la educación en valores, en especial en la igualdad entre géneros. Algo totalmente relevante por tratarse de un sector muy polarizado en el que el porcentaje de mujeres es casi inexistente. Buena prueba de ello es el número de mujeres del departamento de automoción del I.E.S Arabista Ribera y el número de alumnas matriculadas. Así se ha mencionado en la contextualización.

Una actividad propuesta para trabajar estos valores podría ser la organización de una charla o ponencia de mujeres exitosas y referentes del sector.

Es de importancia señalar que, en ningún momento, la programación didáctica del centro nombra ni se tiene en consideración para trabajar los Objetivos de Desarrollo

Sostenible (ODS). Al tratarse de un módulo formativo específico del sector industrial, es de vital importancia formar a los alumnos en diversos de estos objetivos. Algunos de estos objetivos se ven directamente relacionados con la gestión de residuos en el ambiente industrial como puede ser el ODS 14 o el ODS 15, vida submarina y vida de ecosistemas terrestres. Los aceites utilizados en la industria pueden ser altamente contaminantes si entran en contacto con el agua o con la tierra.

### **Evaluación de la Práctica Docente**

La evaluación de la práctica docente es un proceso fundamental en la mejora continua de la calidad educativa, ya que permite identificar fortalezas y áreas de mejora en la labor pedagógica. Según Esteve (2018), "la evaluación docente debe considerar tanto los aspectos cualitativos como cuantitativos del desempeño, incluyendo la planificación, implementación y resultados de la enseñanza". Para la realización de esta evaluación es importante tanto la evaluación ajena como la autoevaluación y se debe realizar en varios momentos del curso para evaluar correctamente la consecución de los objetivos.

La programación didáctica del I.E.S. Arabista Ribera de Carcaixent termina con dos encuestas, una encuesta de autoevaluación de la práctica docente (Tabla 8) y otra pensada para que la realicen los alumnos (Tabla 9).

**Tabla 8.**

*Autoevaluación de la práctica docente.*

1	2	3	4	5	<b>ÍTEMS A VALORAR</b>
					He cumplido con la programación didáctica.
					Las prácticas realizadas se han ajustado a los contenidos del módulo.
					He adecuado y revisado la programación didáctica en base a los resultados de la evaluación continua.

He atendido a la diversidad del grupo.

Me he coordinado con los profesionales que trabajan con el grupo.

He utilizado instrumentos de evaluación diversos.

He registrado adecuadamente los resultados de la evaluación continua.

He trabajado todos los resultados de aprendizaje.

Realizo actividades de innovación metodológica.

He hecho un seguimiento de los alumnos continuo.

#### PROPUESTAS DE MEJORA

*Nota:* Para la valoración hay que tener en cuenta que 1 es la peor puntuación y 5 mejor puntuación.

#### Tabla 9.

*Evaluación de la práctica docente por los alumnos.*

1	2	3	4	5	ÍTEMS A VALORAR
					El módulo ha cumplido tus expectativas iniciales.
					Consideras que has aprendido suficiente en este módulo.
					Las explicaciones del profesor has sido claras.
					Las prácticas se han ajustado a lo esperado teniendo en cuenta el material disponible.
					Se han impartido todos los contenidos del módulo.
					El profesor ha sido comunicativo con los alumnos.
					Las pruebas evaluadoras han sido justas respecto a lo que se había explicado.
					Se han realizado diferentes tipos de actividades.
					La valoración del profesor en general es buena.
					La valoración del módulo en general es positiva

#### PROPUESTAS DE MEJORA

*Nota:* Para la valoración hay que tener en cuenta que 1 es la peor puntuación y 5 mejor puntuación.

El principal defecto de la programación didáctica del centro en cuanto a la evaluación de la labor docente se haya en la falta de programación para su realización. Es por ello por lo que se establece realizar la autoevaluación al final de cada trimestre y que los alumnos realicen la evaluación a final de curso.

Una vez obtenidos los resultados de estas evaluaciones es momento de reflexión y de realizar propuestas de mejora para el siguiente curso.

### **Desarrollo de la Unidad Didáctica**

#### **Contextualización.**

El módulo Mecanizado básico es un módulo transversal entre los distintos ciclos de grado medio de la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Se trata de un módulo que trata multitud de contenidos básicos sobre técnicas y herramientas que permitirán a los alumnos la adquisición de conocimientos y la práctica necesarios para la realización de trabajos mecánicos tanto de manera manual como mecánica.

Parte muy importante de estas técnicas sin duda es la interpretación de planos, dibujos y sus medidas, conceptos que se desarrollan en la siguiente unidad didáctica titulada "Dibujo técnico y croquizado de piezas."

Para el desarrollo de la unidad contamos con un total de 5 horas en el aula y 5 horas en taller o aula de informática.

#### **Objetivos Didácticos.**

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

- Comprender los conceptos básicos del dibujo técnico y su aplicación en el mecanizado.
- Identificar los diferentes sistemas de representación y las ventajas de cada uno.
- Interpretar y crear dibujos técnicos completos y planos de piezas mecánicas.
- Manejar las bases y acciones básicas del software de diseño AutoCAD

Además, de todos los objetivos generales del ciclo formativo definidos en el Capítulo III, Artículo 9, del Real Decreto 255-2011, de 28 de febrero, la unidad didáctica contribuye a alcanzar los siguientes:

- Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- Analizar y utilizar los recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las tecnologías de la comunicación y de la información para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

#### **Contenidos, Criterios de Evaluación, Competencias y Resultados de Aprendizaje.**

La Tabla 10 establece la relación entre los contenidos, criterios de evaluación, competencias y resultados de aprendizaje de la unidad.

**Tabla 10.**

*Contenidos, criterios de evaluación, competencias y resultados de aprendizaje.*

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de piezas.</li> <li>- Sistemas de representación.</li> <li>- Secciones y detalles.</li> <li>- Escalas.</li> <li>- Acotación.</li> <li>- AutoCad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han representado a mano alzada vistas de piezas.</li> <li>- Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este.</li> <li>- Se ha utilizado la simbología específica de los elementos.</li> <li>- Se han reflejado las cotas.</li> <li>- Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.</li> <li>- Se ha realizado el croquis con orden y limpieza.</li> <li>- Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar.</li> </ul>	<p>RA1. Dibuja croquis de piezas, interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Seleccionar los procesos de reparación, interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.</li> <li>g) Sustituir y ajustar elementos que forman parte de los equipos y aperos, montados mediante uniones fijas.</li> <li>h) Reparar los equipos y aperos de maquinaria, aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.</li> <li>i) Montar nuevos equipos según demanda del cliente, cumpliendo especificaciones técnicas y la normativa establecida.</li> <li>j) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.</li> <li>k) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.</li> <li>ñ) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.</li> </ul>

## Descripción de las Sesiones.

Las Tablas 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18 y 19 describen las 10 sesiones que componen la unidad didáctica, diseñadas para tratar todos los contenidos expuestos en la Tabla 10.

### Sesión 1

#### Tabla 11.

*Resumen de la sesión 1.*

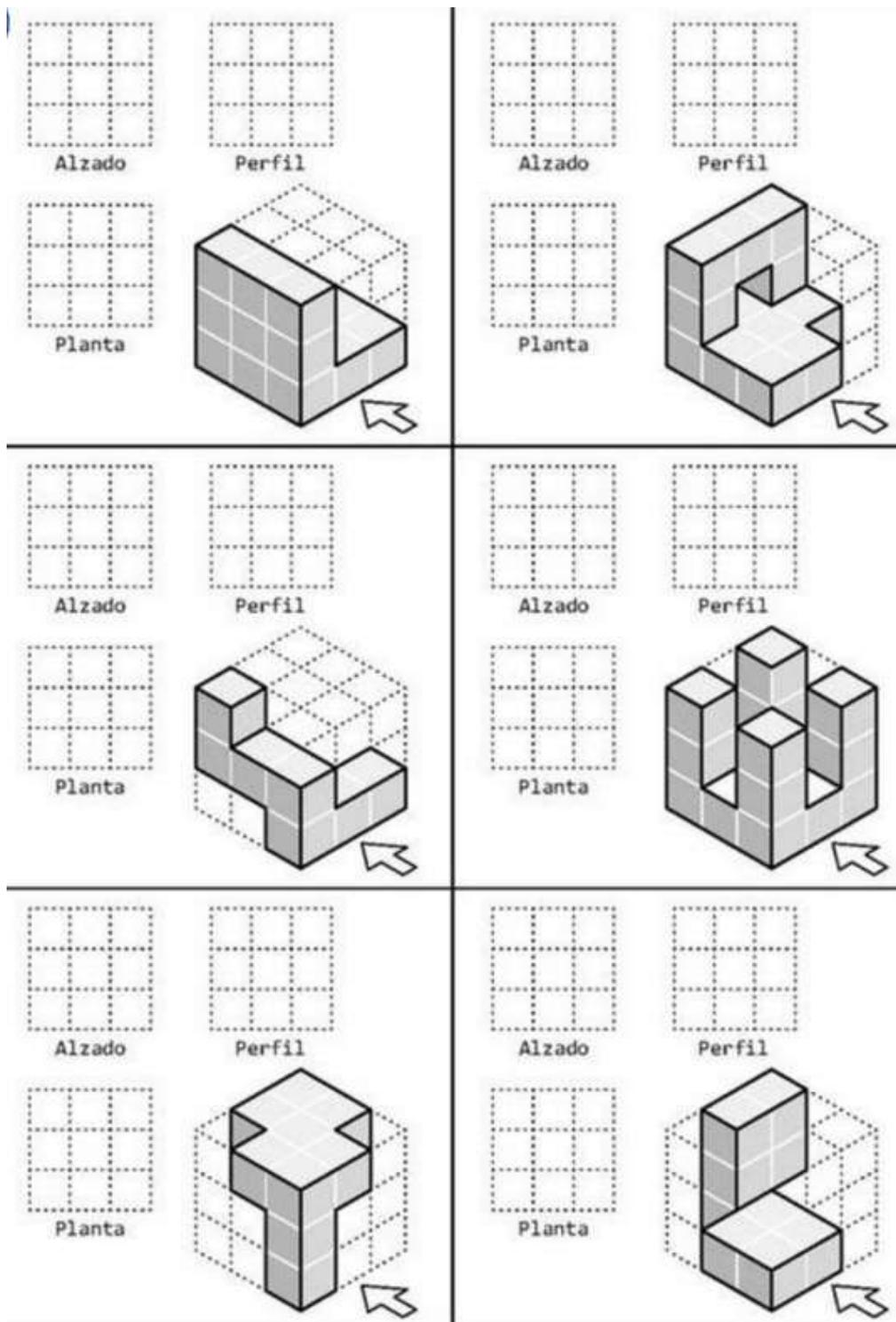
<b>Tipo:</b> Teórica. <b>Agrupamiento:</b> Individual. <b>Sesión Nº:</b> 1. <b>Ubicación:</b> Aula.
<b>Contenidos relacionados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de piezas.</li> <li>- Sistemas de representación.</li> </ul>
<b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula, proyector, presentación ppt., smartphones de los alumnos, Kahoot y plantillas de dibujo.</li> </ul>
<b>Metodología:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase magistral, gamificación, práctica.</li> </ul>
<b>Breve explicación de la actividad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breve introducción al dibujo técnico y su importancia en el mundo del motor.</li> <li>- Kahoot con el objetivo de ver el nivel de la clase y conocimientos previos.</li> <li>- Actividad dibujo a mano alzada piezas básicas. Proyección ortogonal.</li> </ul>
<b>Criterios de evaluación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han representado a mano alzada vistas de piezas.</li> <li>- Se ha realizado el croquis con orden y limpieza.</li> </ul>
<b>Calificación e instrumentos de evaluación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados del Kahoot.</li> <li>- Entrega de los dibujos a mano alzada. 0,5 Puntos.</li> </ul>
<b>Atención a la diversidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atendiendo al alumno con movilidad reducida, la plantilla proporcionada será de mayor tamaño para facilitarle el trabajo.</li> <li>- Atendiendo al alumno con altas capacidades, se le proporcionará una pieza con mayor complejidad.</li> </ul>
<b>Recuperación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso en que algún alumno no asista a la clase por causa justificada tendrá derecho a realizar por su cuenta y entregar los dibujos.</li> </ul>

Con la intención de conocer los conocimientos previos del alumnado sobre los conocimientos previos al inicio de la unidad se ha diseñado un *Kahoot* (Anexo II) del que se

podrán obtener los datos sobre el conocimiento actual del alumnado. De este modo se puede adaptar a tiempo el nivel de las explicaciones de las siguientes sesiones.

Una vez realizada la explicación inicial y el *Kahoot* se les repartirá a los alumnos la ficha de la Figura 4 para que la realicen a mano alzada y la entreguen al finalizar la clase.

**Figura 4.**  
*Ficha Alzado, Planta y Perfil.*



*Nota.* Actividad que deben realizar los alumnos en la segunda parte de la sesión.

Esta tarea se corregirá y puntuará. Posteriormente se entregará a los alumnos con las correcciones para que la evaluación sea formativa.

## Sesión 2.

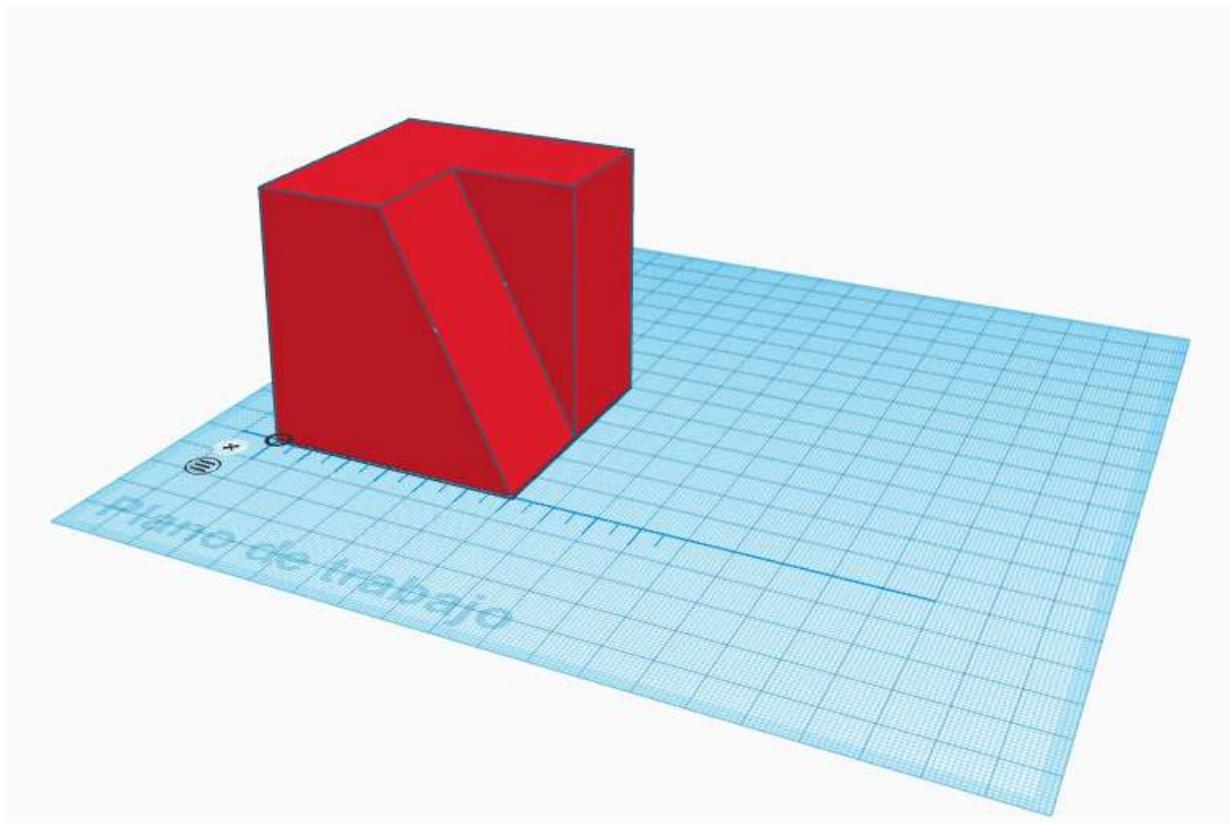
### **Tabla 12.**

*Resumen de la sesión 2.*

<b>Tipo:</b> Práctica.	<b>Agrupamiento:</b> Individual.	<b>Sesión N°:</b> 2.	<b>Ubicación:</b> Aula de informática.
<b>Contenidos relacionados:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de piezas.</li> <li>- Sistemas de representación.</li> </ul>			
<b>Recursos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de informática, proyector, acceso a internet.</li> </ul>			
<b>Metodología:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica.</li> <li>- Desarrollo de la TIC.</li> </ul>			
<b>Breve explicación de la actividad:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de cuentas y grupo clase en Tinkercad.</li> <li>- Explicación y representación en conjunto de una pieza básica con Tinkercad.</li> <li>- Como tarea los alumnos deben representar seis figuras y entregar un documento mostrando capturas del alzado, planta y perfil de cada una de ellas.</li> </ul>			
<b>Criterios de evaluación:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este.</li> <li>- Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.</li> <li>- Se ha realizado el croquis con orden y limpieza.</li> </ul>			
<b>Calificación e instrumentos de evaluación:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega de la tarea con las seis piezas. 1,5 Puntos.</li> </ul>			
<b>Atención a la diversidad:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atendiendo al alumno con movilidad reducida, se le permite un mayor plazo de entrega y un ratón y teclado adaptados a sus necesidades.</li> <li>- Atendiendo al alumno con altas capacidades, se le proporcionarán piezas con mayor complejidad.</li> </ul>			
<b>Recuperación:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso en que algún alumno no asista a la clase por causa justificada se le creará la cuenta y se le proporcionará el acceso a la plataforma para que pueda realizar por su cuenta la tarea.</li> </ul>			

En la Figura 5 se muestra un ejemplo de una de las figuras que deben crear los alumnos usando *Tinkercad*.

**Figura 5.**  
*Ejemplo de figura en Tinkercad.*



*Nota.* Figura creada con Tinkercad como ejemplo del tipo de figuras que deberán crear los alumnos.

### Sesión 3.

#### **Tabla 13.**

*Resumen de la sesión 3.*

**Tipo:** Teórica. **Agrupamiento:** Individual. **Sesión N°:** 3. **Ubicación:** Aula.

#### **Contenidos relacionados:**

- Representación gráfica de piezas.
- Sistemas de representación.

#### **Recursos:**

- Aula, proyector y presentación ppt.

#### **Metodología:**

- Clase magistral.

#### **Breve explicación de la actividad:**

- Explicación de la perspectiva isométrica y sus usos.
- Explicación de la perspectiva caballera y sus usos.

---

**Criterios de evaluación:**

- Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este.
- Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.
- Se ha realizado el croquis con orden y limpieza.

En el Anexo III se puede observar la presentación PowerPoint creada como refuerzo y guion de la explicación de la clase.

Sesión 4.

**Tabla 14.**

*Resumen de la sesión 4.*

**Tipo:** Teórica. **Agrupamiento:** Individual. **Sesión N°:** 4. **Ubicación:** Aula.

---

**Contenidos relacionados:**

- Secciones y detalles.
- Escalas.
- Acotación.

---

**Recursos:**

- Aula, proyector y presentación ppt y ejercicios.

---

**Metodología:**

- Flip teaching

---

**Breve explicación de la actividad:**

- Breve explicación de los conceptos más básicos para verificar el trabajo realizado en casa.
- Ejercicios variados.

---

**Criterios de evaluación:**

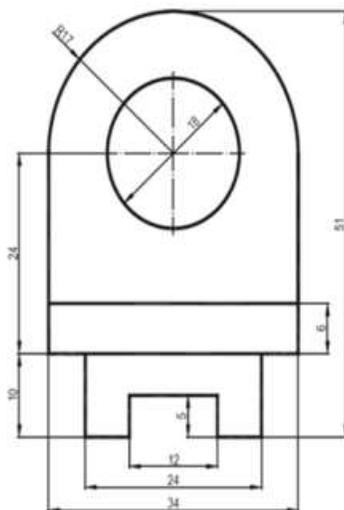
- Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este.
- Se ha utilizado la simbología específica de los elementos.
- Se ha realizado el croquis con orden y limpieza.

En la Figura 6 se muestra un ejemplo de ejercicio a realizar durante la sesión.

**Figura 6:**  
Ejemplo ejercicio de escalas.

**EJERCICIO DIBUJO TÉCNICO. ESCALAS.**

Dibuja a escala 2:1 y 3:1 la siguiente figura:



*Nota.* Ejercicio para los alumnos en el que tendrán que replicar el dibujo entregado a diferentes escalas.

En el Anexo IV se añade la presentación utilizada como material de apoyo para impartir la sesión.

Sesión 5.

**Tabla 15.**

Resumen de la sesión 5.

**Tipo:** Práctica. **Agrupamiento:** Por parejas. **Sesión Nº:** 5. **Ubicación:** Taller.

**Contenidos relacionados:**

- Representación gráfica de piezas.
- Sistemas de representación.
- Secciones y detalles.

**Recursos:**

- Taller de mecánica, 20 pistones de motor, 20 bielas de motor, 20 cigüeñales de motor, croquis de dichas piezas en papel, hojas de respuesta, pegatinas, calibre, micrómetro, metro y goniómetro.

**Metodología:**

- Gamificación, reto.

**Breve explicación de la actividad:**

- Se reta al alumnado a rellenar correctamente la hoja de respuestas que se les proporciona. Los alumnos se encuentran con varios bancos llenos de una gran cantidad de piezas de motor cada una con una pegatina con un número pegada y con 60 croquis oficiales de cada una de esas piezas. En parejas deben relacionar cada dibujo con su pieza en el menor tiempo posible, cada error penalizará a la pareja añadiendo a su marca de tiempo un minuto.

---

**Criterios de evaluación:**

- Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este.
- Se ha utilizado la simbología específica de los elementos.
- Se han reflejado las cotas.
- Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.
- Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar.

---

**Calificación e instrumentos de evaluación:**

- La pareja que complete antes la actividad obtendrá el 100% de la nota de esta. Después de este momento cada 5 minutos se descontará un 10% de la nota. 4 Puntos.

---

**Atención a la diversidad:**

- Atendiendo al alumno con movilidad reducida, se le permitirá juntarse con una pareja de alumnos formando un trio
- Atendiendo al alumno con altas capacidades, si termina rápidamente el juego se le proporcionarán 5 piezas más con mucha mayor dificultad. Si es capaz de identificarlas obtendrá 1 punto extra en la actividad.

---

**Recuperación:**

- En el caso en que algún alumno no asista a la clase por causas justificada se le creará la cuenta y se le proporcionará el acceso a la plataforma para que pueda realizar por su cuenta la tarea.

La hoja que deberán rellenar los alumnos es la que se muestra en la Figura 7.

**Figura 7.**  
*Hoja de respuestas. Sesión 5.*

<b>NOMBRE:</b>	<b>APELLIDOS:</b>	<b>TIEMPO (A rellenar por el profesor):</b>	
<b>NOMBRE</b>	<b>APELLIDOS:</b>		
Relaciona los planos de las figuras que te ha entregado el profesor con cada una de las piezas mecánicas que verás numeradas en los bancos.			
<b>PISTONES:</b>			
<b>DIBUJO</b>	<b>PIEZA</b>	<b>DIBUJO</b>	<b>PIEZA</b>
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	
<b>BIELAS:</b>			
<b>DIBUJO</b>	<b>PIEZA</b>	<b>DIBUJO</b>	<b>PIEZA</b>
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	
<b>CIGÜEÑALES:</b>			
<b>DIBUJO</b>	<b>PIEZA</b>	<b>DIBUJO</b>	<b>PIEZA</b>
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

*Nota.* Ficha que deberán rellenar los alumnos relacionando los planos con las piezas mecánicas.

## Sesión 6.

**Tabla 16.**

*Resumen de la sesión 6.*

<p><b>Tipo:</b> Práctica. <b>Agrupamiento:</b> Individual. <b>Sesión N°:</b> 6. <b>Ubicación:</b> Aula.</p>
<p><b>Contenidos relacionados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de piezas.</li> <li>- Sistemas de representación.</li> <li>- Secciones y detalles.</li> <li>- Escalas.</li> </ul>
<p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula, proyector, presentación ppt., láminas de dibujo, un tornillo por alumno, escuadra y cartabón y calibre.</li> </ul>
<p><b>Metodología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase magistral y práctica.</li> </ul>
<p><b>Breve explicación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación de las escalas de ampliación y reducción.</li> <li>- Cada alumno debe dibujar a escala el tornillo que se le entrega.</li> </ul>
<p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han representado a mano alzada vistas de piezas.</li> <li>- Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este.</li> <li>- Se ha utilizado la simbología específica de los elementos.</li> <li>- Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.</li> <li>- Se ha realizado el croquis con orden y limpieza.</li> <li>- Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar.</li> </ul>
<p><b>Calificación e instrumentos de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará la entrega del dibujo realizado al finalizar la clase, se corregirá y se devolverá puntuado y con los errores marcados en la siguiente sesión. 2 Puntos</li> </ul>
<p><b>Atención a la diversidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atendiendo al alumno con movilidad reducida, se le entregará un tornillo de mayor tamaño, se le propondrá una escala de ampliación mayor y se les dará una lámina de dibujo más grande para facilitar su trabajo a la hora de dibujar los detalles.</li> <li>- Atendiendo al alumno con altas capacidades, además de dibujar el tornillo se le motivará para que busque la manera de representar una rosca y la dibuje.</li> </ul>
<p><b>Recuperación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso en que algún alumno no asista a la clase por causa justificada se le permitirá llevarse el tornillo a casa para realizar el dibujo con la ayuda del libro y entregarlo en la siguiente sesión.</li> </ul>

La rúbrica creada para la corrección de la entrega se muestra en la Tabla 17.

**Tabla 17.**

*Rubrica de corrección entrega sesión 6.*

<b>Criterio</b>	<b>MAL 0% (&gt; 2 errores)</b>	<b>BIEN 50% (2 errores)</b>	<b>NOTABLE 75% (1 error)</b>	<b>EXCELENTE 100% (0 errores)</b>
Orden y limpieza (1 Punto)				
Escala (4 Puntos)				
Paralelas y perpendiculares (2 Puntos)				
Detalles técnicos (3 Puntos)				

### Sesión 7.

**Tabla 18.**

*Resumen de la sesión 7.*

**Tipo:** Práctica. **Agrupamiento:** Individual. **Sesión Nº:** 7. **Ubicación:** Aula.

**Contenidos relacionados:**

- Representación gráfica de piezas.
- Sistemas de representación.
- Secciones y detalles.
- Escalas.
- Acotación.

**Recursos:**

- Aula, fotocopias de los croquis de piezas de la sesión 5 sin cotas, piezas de motor de la sesión 5, calibre, micrómetro, metro, goniómetro, escuadra y cartabón.

**Metodología:**

- Práctica.

**Breve explicación de la actividad:**

- Los alumnos deben añadir las cotas a los dibujos proporcionados, para ello deberán realizar las medidas en las piezas reales y trasladarlas con orden y siguiendo las normas al dibujo.

**Criterios de evaluación:**

- Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este.
- Se ha utilizado la simbología específica de los elementos.
- Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.
- Se ha realizado el croquis con orden y limpieza.
- Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar.

---

**Calificación e instrumentos de evaluación:**

- Se realizará la entrega del dibujo realizado al finalizar la clase, se corregirá y se devolverá puntuado y con los errores marcados en la siguiente sesión. 2 Puntos

---

**Atención a la diversidad:**

- Atendiendo al alumno con movilidad reducida, se le entregará la hoja impresa en formato A3 para que tenga más espacio para crear las acotaciones.
- Atendiendo al alumno con altas capacidades, se le motivará para elegir una pieza con un mayor grado de complejidad y con más detalle.

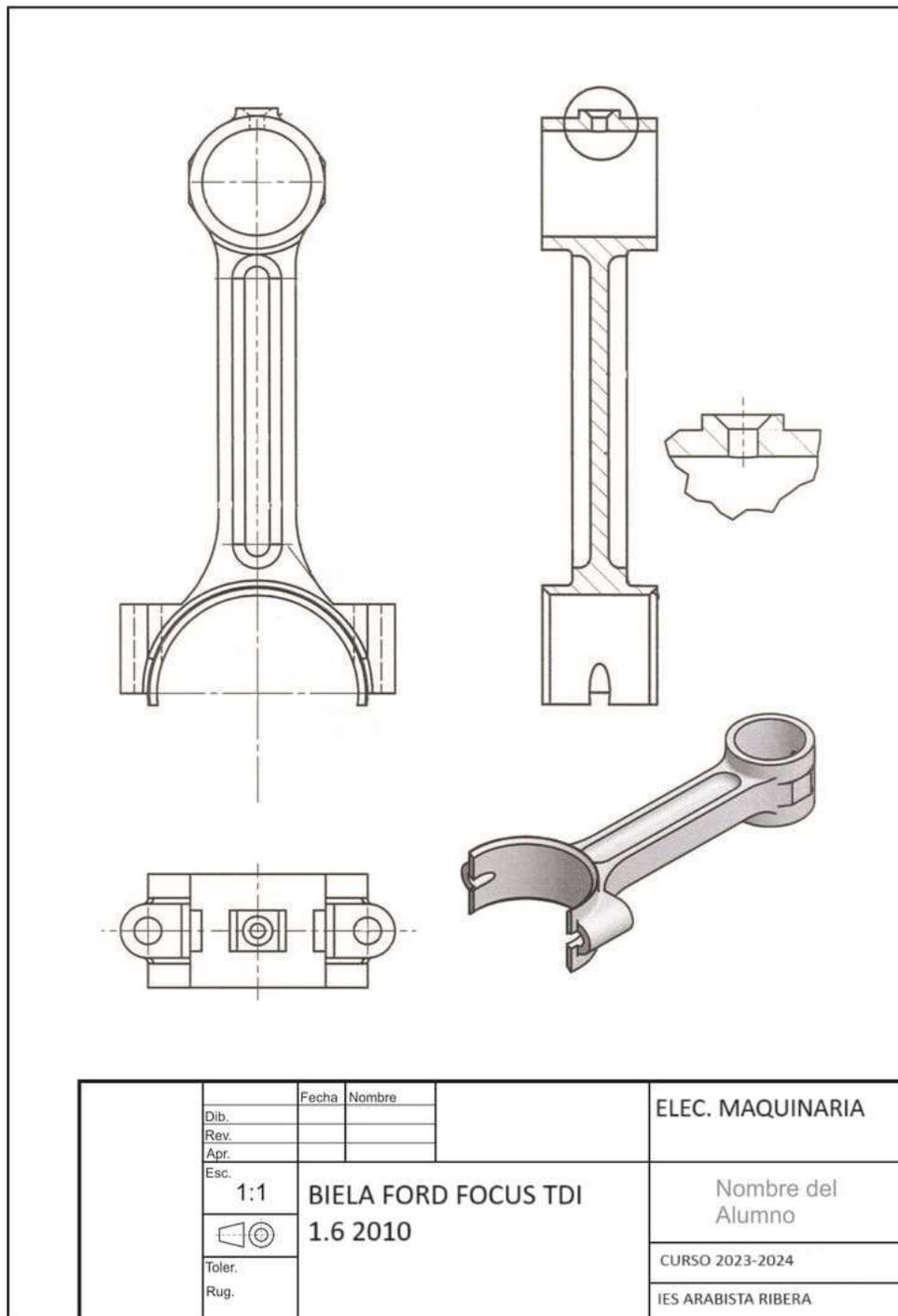
---

**Recuperación:**

- En el caso en que algún alumno no asista a la clase por causa justificada le permitirá su realización otro día fuera de horario.

En la Figura 8 se muestra un ejemplo de los croquis de piezas que los alumnos deben completar con las cotas.

**Figura 8.**  
Ejemplo. Croquis de una biela sin las cotas



*Nota.* Croquis de una biela real, obtenida de la documentación técnica de un vehículo y editada para eliminar las líneas de cota.

Sesiones 8, 9 y 10.

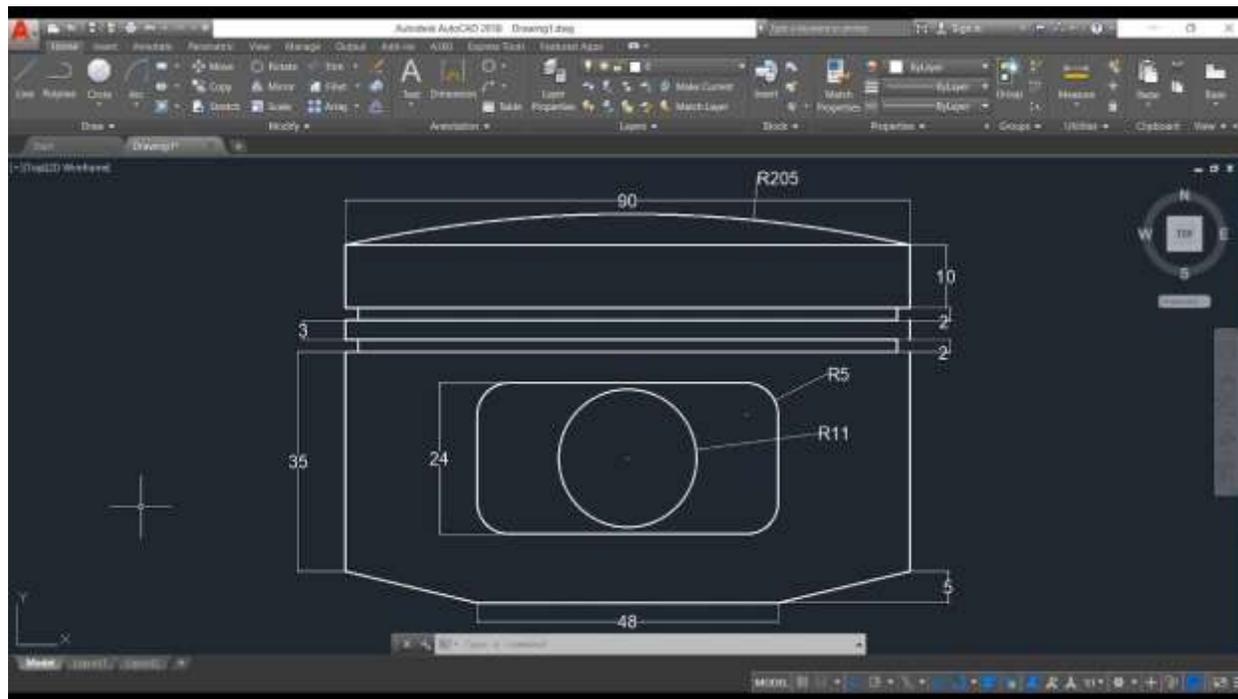
**Tabla 19.**

*Resumen de las sesiones 8, 9 y 10.*

<b>Tipo:</b> Práctica.	<b>Agrupamiento:</b> Individual.	<b>Sesiones N°:</b> 8, 9 y 10.	<b>Ubicación:</b> Aula de informática.
<b>Contenidos relacionados:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de piezas.</li> <li>- Sistemas de representación.</li> <li>- Software AutoCad.</li> </ul>			
<b>Recursos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de informática, software AutoCad y proyector.</li> </ul>			
<b>Metodología:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizaje basado en la demostración.</li> <li>- Desarrollo de las TIC.</li> </ul>			
<b>Breve explicación de la actividad:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El profesor va realizando en su PC un dibujo paso por paso y explicando los conceptos básicos y las herramientas básicas del software de diseño AutoCad. Los alumnos observan a través del proyector los pasos del profesor y los van replicando uno a uno hasta conseguir los resultados deseados.</li> </ul>			
<b>Criterios de evaluación:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.</li> <li>- Se ha realizado el croquis con orden y limpieza.</li> </ul>			
<b>Calificación e instrumentos de evaluación:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al finalizar las tres sesiones los alumnos deben de entregar un documento con capturas de las figuras creadas durante las sesiones. 1 Punto.</li> </ul>			
<b>Atención a la diversidad:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atendiendo al alumno con movilidad reducida, le permitirá trabajar un ratón y teclado adaptado para sus necesidades.</li> <li>- Atendiendo al alumno con altas capacidades, se le dará la posibilidad de obtener un punto extra entregando el dibujo de una pieza compleja.</li> </ul>			
<b>Recuperación:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso en que algún alumno no asista a la clase de manera justificada, se le entregará material didáctico audiovisual (como por ejemplo tutoriales de YouTube) para que pueda aprender los contenidos de dicha clase y ponerse al día.</li> </ul>			

En la Figura 9 se muestra una captura de pantalla de una figura en 2D dibujada con AutoCad, como ejemplo de las figuras que los alumnos deben realizarán durante las tres sesiones.

**Figura 9.**  
Ejemplo dibujo a realizar en clase con AutoCAD



*Nota.* Captura de pantalla del software AutoCad donde se muestra el dibujo de un pistón en dos dimensiones.

### **Evaluación: Criterios de Evaluación, Instrumentos de Evaluación, Criterios de Calificación.**

La unidad de trabajo se ha diseñado para ser evaluada de manera continua mediante la entrega de pequeños trabajos o actividades. No se ha programado una sesión de evaluación para realizar una prueba o examen porque se va a calificar el módulo con las entregas que los alumnos tienen que realizar.

Estas calificaciones se han organizado tal y como se muestran en la Tabla 20.

**Tabla 20.***Resumen de puntuaciones de cada entrega.*

Entrega 1 (Sesión 1).	0,5 puntos.
Entrega 2 (Sesión 2).	1,5 puntos.
Entrega 3 (Sesión 5).	4 puntos.
Entrega 4 (Sesión 6).	1 punto.
Entrega 5 (sesión 7).	2 puntos.
Entrega 6 (sesión 10).	1 punto.
<b>TOTAL: 10 Puntos.</b>	

*Nota:* Tabla donde se muestra el valor sobre un total de 10 puntos de cada una de las actividades de la unidad didáctica. De esta tabla se obtendrá una nota final de la unidad.

### **Posibilidades de Proyectos de Investigación/Innovación Educativa.**

Con la voluntad de mejorar la motivación del alumnado a la vez que su creatividad, sin dejar de lado la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje, se ha diseñado el siguiente proyecto.

#### **Justificación**

En cualquier investigación, el objetivo primario siempre es el de conocer el estado de aquello en que se centra el estudio. En el caso de la investigación educativa, el foco puede estar puesto tanto en los contenidos como en los alumnos, los profesores o las metodologías utilizadas durante el proceso de enseñanza aprendizaje (Alzina 2004).

Tras la continua observación del alumnado en las aulas y con el avance del curso se ha detectado una falta de motivación por el módulo. Dicha falta de interés se convierte en un problema significativo ya que se limita el potencial de aprendizaje y se ponen trabas al desarrollo de los alumnos.

Por todo esto se propone la creación de un proyecto de innovación educativa que capte el interés del alumnado haciéndolo partícipe y protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje.

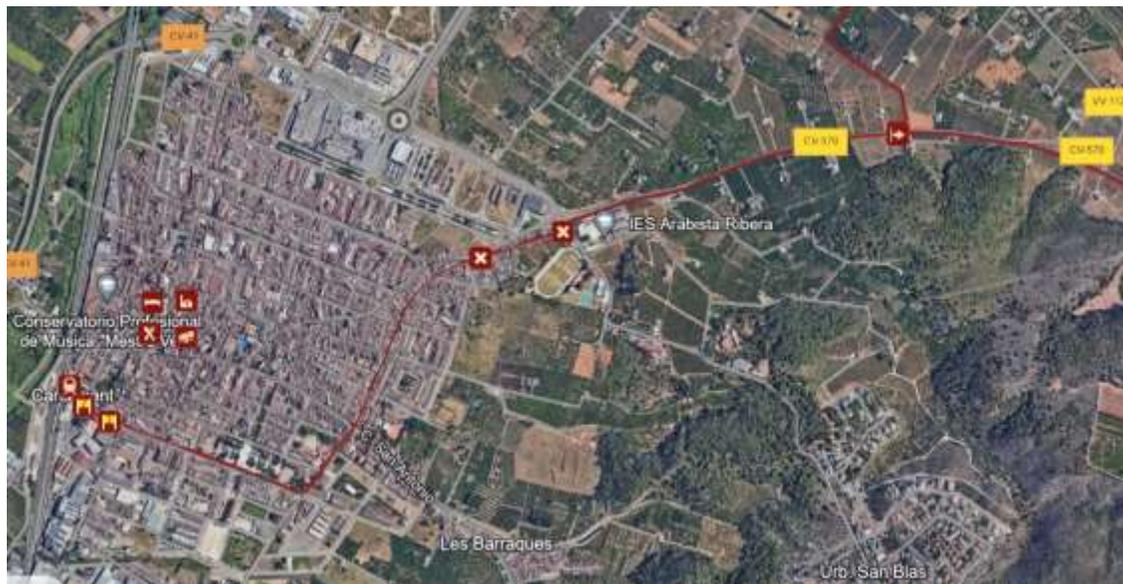
El proyecto se llevará a cabo durante el tercer trimestre del curso escolar y se ceñirá a la metodología de Aprendizaje basado en proyectos. Durante el transcurso del proyecto los alumnos no solamente aprenderán los contenidos curriculares programados para este periodo, sino que pondrán en valor todos los aprendidos hasta la fecha a la vez que desarrollan habilidades como la creatividad, la resolución de problemas, el trabajo en equipo, el cuidado del medio ambiente y la participación en proyectos para la mejora de la ciudadanía.

### **Desarrollo del Proyecto.**

La inspiración de la idea principal del proyecto nace de la creciente afición al ciclismo en la zona a partir de las diversas rutas ciclistas creadas tanto en el núcleo urbano de la ciudad a través de carriles bici como por los campos y montes de alrededor. Un gran ejemplo de esto sería el “Camí Natural Via Verda de l’Antic Trenet”, ruta que pasa justo por la puerta del centro (Figura 10).

**Figura 10.**

*“Camí Natural Via Verda de l’Antic Trenet” a su paso por Carcaixent.*



*Nota.* Captura de pantalla de Google Earth con la ruta “Camí Natural Via Verda de l’Antic Trenet”. En la imagen se distingue la población de Carcaixent y se marca la ubicación del I.E.S Arabista Ribera.

El proyecto consiste en el diseño la fabricación y la instalación de talleres de bicicletas públicos los cuales se puedan introducir como mobiliario en parques, aceras o zonas cercanas al paso de algunas de las rutas ciclistas de la población (Figura 11). Por ellos ha sido necesaria la colaboración y la coordinación con el ayuntamiento de la localidad de Carcaixent en diversos momentos del proyecto.

**Figura 11.**  
*Ejemplo de taller para bicicletas público.*



*Nota.* En la imagen se observa una bicicleta sujeta en un taller del que cuelgan distintas herramientas específicas. Esta imagen ha sido creada mediante el uso de distintas herramientas de inteligencia artificial.

Estos talleres públicos al aire libre que van a crear diseñar y crear los alumnos además de aportar un servicio a la población son construidos en gran medida por materiales reciclados o reutilizados contribuyendo así a la participación de distintos objetivos ODS.

El hecho de implicar a los alumnos en la creación de un proyecto con impacto directo en la sociedad pretende conseguir un grado extra de motivación e implicación.

“El aprendizaje-servicio es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado, en el cual los participantes se forman al implicarse en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo.”

*(Aprendizaje Servicio | Centro promotor de Aprendizaje Servicio, s. f.)*

## **Objetivos**

- Aprender sobre los distintos tipos de uniones por soldadura. (Contenido curricular previsto en la programación didáctica del curso para las fechas elegidas para desarrollar el proyecto).
- Poner en práctica y en valor las distintas técnicas de mecanizado ya vistas durante la primera parte del curso.
- Aumentar la motivación y el interés por el módulo del alumnado.
- Trabajar la creatividad del alumnado.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Trabajar la competencia de resolución de problemas.
- Conocer y participar en los objetivos ODS
- Usar las nuevas tecnologías para el proceso de aprendizaje.

## **Materiales y Recursos Necesarios.**

- Presentación del proyecto en diapositivas PowerPoint. Es importante crear un recurso atractivo, muy visual y con ejemplos para conseguir captar la atención de todo el alumnado desde el primer momento. Se pretende excitar y motivar al alumnado para conseguir su implicación en el proyecto.
- Ordenadores con softwares de diseño básicos.
- Taller de mecánica general.
- Material y herramientas de soldadura.
- Material y herramientas necesarias para llevar a cabo trabajos de mecanizado genérico (lijas, taladros, sierras, caja de herramientas...).
- Piezas y tubos metálicos de desguace.
- Cable antirrobo.

## Programación del Proyecto

El proyecto se va a llevar a cabo durante los últimos tres meses del curso ocupando la totalidad del tercer trimestre. Cada una de las sesiones de desarrolla a continuación:

### Sesión 1. (Aula)

- Se pasa al alumnado una breve encuesta para evaluar el estado actual de motivación de los alumnos. De esta forma sabremos de que punto partimos y se podrá evaluar en un futuro el impacto del proyecto y si se han alcanzado los objetivos planteados. El formulario se adjunta en el ANEXO V y en la dirección <https://forms.gle/zwuqzLbWp9PQYp5Z9> .
- Se realiza la explicación del proyecto intentando captar la atención de los alumnos con una presentación muy visual. Se muestran ejemplos del producto que se pretende obtener. Las localizaciones de la ciudad donde el ayuntamiento ha decidido instalar cada uno de los talleres que se construyan.
- Explicación de los objetivos ODS y en cuales se va a contribuir mediante la elaboración del proyecto, tanto por los materiales reciclados utilizados como por el hecho de fomentar el uso de medios de transporte como la bicicleta. Contribuyendo además a la mejora de la salud de todos aquellos que la utilicen.
- El profesorado crea los equipos de trabajo de manera equitativa para que queden lo más homogéneos posible, intentando potenciar las virtudes de cada componente del grupo con el resto de compañeros. Cada grupo se compondrá de 5 o 6 alumnos.

### Sesiones 2 a 4. (Aula)

- Lo distintos grupos se sentarán juntos y empezarán a buscar en internet ejemplos que les podrán valer para su diseño, realizarán los primeros bocetos del diseño a mano alzada y una vez lo tengan claro lo digitalizarán para obtener un boceto definitivo para empezar a trabajar. Todos los talleres diseñados deberán tener la misma base para el anclaje al suelo,

y deberán incorporar al menos una sujeción en alto para cualquier tipo de bicicleta y una bomba de hinchado de ruedas manual.

Este boceto podrá sufrir pequeñas modificaciones durante el transcurso del proyecto para adaptarlo a los inconvenientes que puedan surgir que impiden llevarlo a cabo tal y como se diseñó. Como por ejemplo por lo materiales encontrados.

- Los componentes del grupo realizarán a partir del boceto un listado tanto de materiales como de herramientas y técnicas que piensan que utilizarán en su proyecto. Como mínimo deberá incluir dos tipos de soldadura.

#### Sesiones 5 a 10. (Taller)

- Los distintos grupos de trabajo realizarán una búsqueda de todos los materiales necesarios para sus diseños.
- A partir de los materiales encontrados, realizarán una lista de las tareas a realizar, su cronología y los responsables de cada una de ellas. Cada componente del grupo deberá al menos realizar una soldadura.

#### Sesiones 11 a 28. (Taller)

- Los alumnos se pondrán a trabajar por grupos en los distintos diseños creados y siguiendo la planificación creada por ellos mismos. Deberán tener en cuenta que al finalizar la sesión 28 deberán estar todos terminados y pintados.
- Al finalizar la sesión 28 se entregarán los distintos talleres creados a los operarios del ayuntamiento de Carcaixent para que realicen la instalación de cada uno de ellos en los puntos previamente acordados.

#### Sesión 29. (Salida del centro)

- Se organiza una salida a pie del centro donde se visita cada uno de los talleres que los alumnos han creado una vez los operarios ya los han instalado todos.

#### Sesión 30. (Aula)

- Los alumnos deberán volver a realizar la misma encuesta que realizaron en la primera sesión de este proyecto.

### **Evaluación**

El trabajo de los alumnos se evalúa mediante la observación en el aula de manera diaria completando la siguiente rúbrica (Tabla 21) para poder obtener una nota numérica. Parte de la nota obtenida por cada grupo será grupal y parte será individual de cada miembro.

#### **Tabla 21.**

*Rúbrica de evaluación del proyecto de Innovación didáctica*

	Insuficiente	Suficiente	Notable	Excelente
	20%	50%	70%	100%
<hr/>				
Diseño. (Grupal) <u>2 Puntos</u>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumple con las necesidades.</li> <li>- Originalidad.</li> </ul>				
<hr/>				
Boceto. (Grupal) <u>1 Punto</u>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza y nivel de detalle.</li> </ul>				
<hr/>				
Planificación. (Grupal) <u>1 Punto</u>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales.</li> <li>- Herramientas.</li> <li>- Tareas.</li> </ul>				
<hr/>				
Participación activa. (Individual) <u>1,5</u>				
<u>Puntos</u>				
<hr/>				
Ejecución de trabajo. (Individual)				
<u>1,5 Puntos</u>				
<hr/>				
Producto final. (Grupal)				
<u>3 Puntos</u>				

## **Evaluación del Proyecto**

Para la evaluación de este proyecto se utiliza el formulario realizado por los alumnos en la primera y la última sesión donde se puede comprobar el grado en el que se han conseguido algunos de los objetivos marcados (Anexo V).

Otros objetivos solamente se puede evaluar su consecución a través de la observación del alumnado en las clases durante un periodo de tiempo.

## **Atención a la Diversidad**

Como se ha comentado en los primeros apartados de este documento, en el grupo clase en el que se contextualiza todo este trabajo hay un alumno con movilidad reducida y otro con altas capacidades. Estos alumnos requieren de una atención especial y una adaptación en algunas de las actividades realizadas.

Al alumno con movilidad reducida se le pondrá en un grupo de seis o incluso de siete si fuese necesario para que sus compañeros lo ayuden en las labores físicas requeridas en el proyecto.

En cambio, al alumno con altas capacidades, se le pondrá en un grupo de 5 personas para que él mismo pueda desarrollar funciones que le ocupen más tiempo y supongan un reto mayor para él. Si al finalizar la sesión cinco se observa que el grupo va adelantado respecto al resto debido a la participación de este alumno, el docente analizará su diseño y propondrá mejoras para que las puedan incluir en el taller que están construyendo.

## **Conclusiones y Posibles Áreas de Investigación**

Después de haber realizado el Trabajo Final de Máster del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Secundaria, Bachillerato, Ciclos, Escuelas de Idiomas y Enseñanzas Deportivas, en el que se ha elaborado una programación didáctica para el módulo Mecanizado Básico de primer curso del Grado medio de Electromecánica de Maquinaria, a

partir de la programación didáctica del I.E.S Arabista Ribera de Carcaixent, se pueden enumerar las siguientes conclusiones:

1. La programación didáctica es un documento vivo el cual debe evolucionar cada año implementando las ideas o las medidas tomadas en cursos anteriores con resultados positivos para el proceso de aprendizaje.
2. Mediante el análisis de la programación didáctica se ha detectado la necesidad de realizar ajustes significativos en el documento del centro, ya que actualmente no está lo suficientemente adaptada a las necesidades del alumnado ni a las especificidades del calendario escolar.
3. La creación de la unidad didáctica "Dibujo Técnico y croquizado de piezas" y la propuesta de un proyecto de innovación educativa se han llevado a cabo considerando la normativa vigente y las características específicas del aula.
4. Se han propuesto mejoras sustanciales destinadas a optimizar el proceso educativo, con el objetivo de garantizar que los estudiantes alcancen el éxito académico.
5. Cabe destacar la importancia de explorar métodos de enseñanza innovadores que incorporen tecnologías emergentes, lo cual podría hacer que el aprendizaje de conceptos técnicos y prácticos sea más interactivo y comprensible.
6. La formación continua y el desarrollo profesional del profesorado en técnicas didácticas innovadoras y el uso de nuevas tecnologías se presentan como áreas cruciales de investigación.
7. Evaluar cómo la capacitación docente afecta la calidad de la enseñanza y los resultados académicos de los estudiantes es fundamental para desarrollar estrategias efectivas que mejoren el sistema educativo de manera continua.

## Referencias

- Antonio Moreno y Mar Venegas (Eds.). (2024). Aprendizaje y enseñanza de las materias de la especialidad de Formación y Orientación Laboral. *Máster universitario en profesorado de secundaria*, 337.
- Aprendizaje Servicio | Centro promotor de Aprendizaje Servicio*. (s. f.). Recuperado 19 de junio de 2024, de <https://aprenentatgeservei.cat/>
- Cabero, A., & Barón, J. L. (2013). Gamificación: Una estrategia para motivar y aprender en la sociedad digital. *Revista de Medios y Educación*, 50, 1-10.
- Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. del C. (2006). *Capacidades tecnológicas de las TICS por los estudiantes*. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:20171>
- Castaño, C., Maiz, I., Beloki, N., Bilbao, J., Quecedo, R., & Mentxaka, I. (2004). La utilización de las TICs en la enseñanza primaria y secundaria obligatoria: Necesidades de formación del profesorado. *Actas de Edutec*.  
<https://www.academia.edu/download/31049195/69.pdf>
- Collado, A., & Roig, X. (2010). El aprendizaje basado en la demostración: Una estrategia para el desarrollo de habilidades prácticas en educación física. *Revista de Enseñanza y Aprendizaje en Educación Física*, 15(1), 1-14.  
<https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140388004.pdf>
- Domínguez, J., & Gil, N. (2016). El aprendizaje basado en proyectos: Una propuesta para el desarrollo de competencias clave en la educación secundaria. *RIED. Revista de Investigaciones en Educación*, 19(2), 1-16.
- Esteve, J. (2018). *La evaluación del profesorado: Un proceso integral*. Editorial Pedagógica.

Fernández, M. L. A. (2010). Importancia y elementos de la programación didáctica.

*Hekademos: revista educativa digital*, 7, 5-22.

García, M. L., & Ortega, J. G. M. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: Los laboratorios virtuales. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 6(3), 562-576.

García Martínez, V. (2013, febrero 19). *Instituto de Educación Secundaria y Profesional "Arabista Ribera" de Carcaixent*. ArchDaily en Español. Recuperado el 19 de junio de 2024, de <https://www.archdaily.cl/cl/02-237662/instituto-de-educacion-secundaria-y-profesional-arabista-ribera-de-carcaixent-victor-garcia-martinez>

Gil Llorente, S. (2020). *Aprendizaje cognitivo corporal (embodied learning) aplicado a la asignatura de Tecnología en Secundaria*. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/41341>

Hernández, A., & Fernández, M. (2021). La metodología de retos en la educación: Una revisión sistemática de la literatura. *Revista de Educación y Tecnología*, 29(2), 1-20.

López Simó, V., Couso, D., Simarro Rodríguez, C., Garrido Espeja, A., Grimalt-Álvaro, C., Hernández Rodríguez, M. I., & Pintó Casulleras, R. (2017). El papel de las TIC en la enseñanza de las ciencias en secundaria desde la perspectiva de la práctica científica. *Enseñanza de las Ciencias, Extra*, 0691-0698.

Naval, C., & Puig, T. (2018). El aprendizaje-servicio: Una experiencia de innovación educativa en la educación secundaria. *RIED. Revista de Investigaciones en Educación*, 21(1), 1-16.

Parcerisa Aran, A., Zabala Vidiella, A., Antúnez Marcos, S., del Carmen Martín, L. M., & Imbernon Muñoz, F. (Marzo 92). *Del proyecto educativo a la programación de aula*. Graó Educación.

Pujolàs, P., & Oliver, M. (2015). El aula invertida: Una estrategia docente para el aprendizaje activo. RIED. Revista de Investigaciones en Educación, 18(2), 1-16.

Rodríguez, C. S., Romero, T. P., Rubio, C. R., & Recchioni, V. P. (2024). 5 Aprendizaje y enseñanza de las materias de la especialidad de Tecnología y Procesos Industriales. *Máster universitario en profesorado de secundaria*, 337.

ANEXO I



IES ARABISTA RIBERA

CODI DE CENTRE 46021629

CARCAIXENT

Programación Didáctica

Curso 2023 / 2024

MÓDULO PROFESIONAL

MECANIZADO

BÁSICO

Profesores: Raúl Peris González

Laura Plancha Sancho

1. INTRODUCCIÓN. Técnico en Electromecánica de Maquinaria

El módulo «Mecanizado básico» es un módulo transversal “módulo soporte” entre los distintos ciclos de grado medio de la Familia Profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Este módulo se imparte en los siguientes ciclos formativos:

- Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.
- Técnico en Carrocería.
- Técnico en Electromecánica de Maquinaria.
- Técnico en Mantenimiento de Material Rodante Ferroviario.

El libro que se presenta pretende servir de soporte didáctico al profesor y de guía de estudio para los alumnos y alumnas. Integra los contenidos mínimos señalados en los distintos Reales Decretos y los amplía teniendo en cuenta los distintos perfiles profesionales de los alumnos y alumnas a los que va dirigido y las necesidades profesionales.

### 1.1. Perfil profesional

El perfil profesional del título de «Técnico en Electromecánica de Maquinaria» queda determinado por la competencia general del ciclo, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos.

### 1.2. Competencia general

La competencia general del título de «Técnico en Electromecánica de Maquinaria» consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

### 1.3. Entorno profesional

1. Este profesional ejerce su actividad en el sector de construcción y mantenimiento

- de vehículos, en los subsectores de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
- Empresas de fabricación de maquinaria agrícola.
- Empresas de fabricación de maquinaria de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
- Empresas de reparación de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
- Empresas de montaje y ensamblado de sistemas, de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
- Empresas de transformación y adaptación de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
- Fabricación y distribución de recambios.
- Distribución de equipos de diagnosis.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Electromecánico de maquinaria agrícola.
- Electromecánico de máquinas de industrias extractivas.
- Electromecánico de máquinas de edificación y obra civil.
- Electromecánico ajustador de equipos de inyección Diésel.
- Verificador de maquinaria agrícola e industrial.
- Reparador de sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Reparador de sistemas de transmisión y frenos.
- Reparador de sistemas de dirección y suspensión.
- Instalador de accesorios.
- Vendedor/distribuidor de recambios y equipos de diagnosis.
- Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios.

#### 1.4. Marco normativo del ciclo

- Real Decreto 255/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Maquinaria y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

- Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).
- DECRETO 101/2017, de 21 de julio, del Consell, por el que se establece para la Comunitat Valenciana el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Electromecánica de Maquinaria.

## 2. COMPETENCIAS Y OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO

### 2.1. Unidades de competencia

(constan en el Anexo V. A) del Real Decreto 1631/2009)

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.		Unidades de competencia del módulo.
<b>Cualificación:</b> TMV197_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre)	a) Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos	
<b>Unidad de competencia:</b> UC0626_2	Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.	
<b>Unidad de competencia:</b> UC0627_2	Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.	
<b>Unidad de competencia:</b> UC0628_2	Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.	
<b>Cualificación:</b> TMV048_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero)	b) Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares	
<b>Unidad de competencia:</b> UC0132_2	Mantener el motor térmico.	
<b>Unidad de competencia:</b> UC0133_2	Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.	

<b>Cualificación:</b>  TMV047_2  (R.D. 295/2004, de 20 de febrero)	c) Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles	
<b>Unidad de competencia:</b> UC0130_2	Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión.	
<b>Unidad de competencia:</b> UC0131_2	Mantener los sistemas de transmisión y frenos.	

## 2.2. Competencias profesionales, personales y sociales

Competencias profesionales, personales y sociales del título		Competencias a las que contribuye el módulo
a)	Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.	√
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 eléctricoelectrónicos 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.	

### 2.3. Objetivos generales

Objetivos generales del título		Objetivos a los que contribuye el Módulo
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.	√
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 diagnóstico, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.	
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 reseteo 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.	
Objetivos generales del título		Objetivos a los que contribuye el Módulo
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.	

#### 2.4. Duración del módulo

La duración del módulo será de 96 horas lectivas, que se impartirán distribuidas en 3 horas a la semana. Será impartida por dos profesores técnicos de formación profesional en la especialidad en Mantenimiento de Maquinaria.

### 3. CONTENIDOS Y ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

Contenidos:

a) Elaboración de croquis de piezas:

- Dibujo técnico básico.
  - Normalización de planos.
  - Simbología, normalización.
  - Planta, alzado, vistas y secciones.
  - Acotación.
  - Técnicas de coquización.
  - Valoración del orden y limpieza en la realización de croquis
- b) Trazado de piezas:
- Fundamentos de metrología. Sistemas de medidas (métrico, anglosajón).
  - Magnitudes y unidades.
  - Tipos de medida.
  - Instrumentos de medida directa (metros, reglas, calibre, micrómetro, goniómetro).
  - Apreciación de los aparatos de medida (Calibre, Goniómetro, micrómetro, comparador)
    - Instrumentos de medida indirecta (escuadras, galgas, peines de rosca, comparador, alexómetro).
  - El trazado en la elaboración de piezas.
  - Objeto del trazado, fases y procesos.
  - Útiles utilizados en el trazado.
  - Operaciones de trazado.
- c) Mecanizado manual:
- Características de los materiales metálicos más usados en el automóvil (ferrosos, no ferrosos, interizados)
  - Propiedades que confieren los tratamientos térmicos y termoquímicos.
  - Elementos básicos del puesto de trabajo y su utilización
  - Organización, mantenimiento y control de herramienta específica – Objeto del limado.
  - Uso y tipos de limas atendiendo a su forma y a su picado.
  - Técnicas de limado.
  - Corte de materiales con sierra de mano.
  - Hojas de sierra: características, tipos y elección en función del trabajo que se ha de realizar.
  - Operaciones de aserrado.

- El corte con tijera de chapa: tipos de tijeras.
- Procesos de corte con tijeras de chapa.
- Características y funcionamiento de máquinas de serrar.
- Procesos de corte con máquinas serrar.
- Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar.
- Actitud metódica en la realización de actividades. d) Técnicas de roscado:
  - Objeto del taladrado.
  - Máquinas de taladrar.
  - Brocas, tipos y partes que las constituyen
  - Parámetros que es preciso tener en cuenta en función del material que se pretende taladrar. – Selección de brocas según tipo y material a taladrar – Proceso de taladrado.
  - Afilado de brocas – El avellanado.
  - Sistemas de roscas.
  - Normalización y representación de roscas.
  - Partes que constituyen las roscas. Tipos de roscas y su utilización – Medición de roscas.
  - Cálculos para la ejecución de roscas interiores y exteriores.
  - Clases de tornillos.
  - Procesos de ejecución de roscas, técnicas de roscado manual.
  - Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar.
  - Actitud metódica en la realización de actividades. e) Técnicas de mecanizado a máquina.
  - El torneado (descripción de la máquina, operaciones básicas) f) Uniones por soldadura blanda:
    - Equipos de soldar: soldadores y lamparillas.
    - Materiales de aportación.
    - Desoxidantes más utilizados.
    - Preparación del metal base.
    - El estañado.
    - Procesos de ejecución de soldaduras.
    - Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar.
  - g) Uniones por soldadura oxiacetilénica.
    - Descripción, regulación y uso del equipo, técnicas de soldadura

- Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar. h) Uniones por soldadura eléctrica.
- Soldadura por arco y electrodo revestido; Descripción, regulación y uso del equipo, técnicas de soldadura.
- Soldadura MIG / MAG / TIG Descripción, regulación y uso del equipo, técnicas de soldadura.
- Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar 3.1.

#### Orientaciones pedagógicas

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

- Las técnicas de mecanizado y unión asociadas a las funciones de montaje y mantenimiento incluyen 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.

#### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Relación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del Real Decreto 255/2011, de 28 de febrero, con las unidades de trabajo, programadas a partir del libro de referencia “Mecanizado Básico” de la editorial Editex, que proporciona contenidos, actividades y prácticas profesionales para la consecución de resultados y la aplicación de criterios.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidad de trabajo
---------------------------	-------------------------	-------------------

<p>1. Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.</p>	<p>a) Se han representado a mano alzada vistas de piezas.</p> <p>b) Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este.</p> <p>c) Se ha utilizado la simbología específica de los elementos.</p> <p>d) Se han reflejado las cotas.</p> <p>e) Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.</p> <p>f) Se ha realizado el croquis con orden y limpieza.</p> <p>g) Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar.</p>	<p>Unidad 2. Magnitudes y unidades de medida</p> <p>Unidad 3. Aparatos y útiles de medida</p> <p>Unidad 4. Dibujo técnico y acotación</p> <p>Unidad 5. Croquizado y trazado de piezas</p>
---	--	---

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidad de trabajo
<p>2. Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>b) Se ha descrito el funcionamiento de los distintos equipos de medida relacionándolos con las medidas a efectuar.</li> <li>c) Se han descrito los sistemas de medición métrico y anglosajón y se han interpretado los conceptos de nonio y apreciación.</li> <li>d) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para efectuar la medición y trazado.</li> <li>e) Se han realizado cálculo de conversión de medidas entre el sistema métrico decimal y anglosajón.</li> <li>f) Se han realizado medidas interiores, exteriores y de profundidad con el instrumento adecuado y la precisión exigida.</li> <li>g) Se han seleccionado los útiles necesarios para realizar el trazado de las piezas y se ha efectuado su preparación.</li> <li>h) Se ha ejecutado el trazado de forma adecuada y precisa para la realización de la pieza.</li> <li>i) Se ha verificado que las medidas del trazado corresponden con las dadas en croquis y planos.</li> </ul>	<p>Unidad 2. Magnitudes y unidades de medida</p> <p>Unidad 3. Aparatos y útiles de medida</p> <p>Unidad 4. Dibujo técnico y acotación</p> <p>Unidad 5. Croquizado y trazado de piezas</p>

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidades de trabajo
<p>3. Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han explicado las características de los materiales metálicos más usados en el automóvil, como fundición, aceros, y aleaciones de aluminio entre otros.</li> <li>b) Se han identificado las herramientas necesarias para el mecanizado.</li> <li>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.</li> <li>d) Se han seleccionado las hojas de sierra teniendo en cuenta el material a cortar.</li> <li>e) Se ha determinado la secuencia de operaciones que es preciso realizar.</li> <li>f) Se ha relacionado las distintas herramientas de corte con desprendimiento de viruta con los materiales, acabados y formas deseadas.</li> <li>g) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza.</li> <li>h) Se han dado las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas correspondientes (limado, corte, entre otros).</li> <li>i) Se ha efectuado el corte de chapa con tijeras, seleccionando estas en función de los cortes.</li> <li>j) Se han respetado los criterios de calidad requeridos.</li> </ul>	<p>Unidad 1. El taller de automoción</p> <p>Unidad 6. Metales y aleaciones</p> <p>Unidad 7. Técnicas de corte</p> <p>Unidad 8. Técnicas de limado y lijado</p>

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidades de trabajo
<p>4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha descrito el proceso de taladrado y los parámetros a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar.</li> <li>b) Se ha calculado la velocidad de la broca en función del material que se ha de taladrar y del diámetro del taladro.</li> <li>c) Se ha calculado el diámetro del taladro para efectuar roscados interiores de piezas.</li> <li>d) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de las máquinas taladradoras.</li> <li>e) Se han ejecutado los taladros en los sitios estipulados y se ha efectuado la lubricación adecuada.</li> <li>f) Se ha efectuado el avellanado teniendo en cuenta el taladro y el elemento a embutir en él.</li> <li>g) Se ha seleccionado la varilla teniendo en cuenta los cálculos efectuados para la realización del tornillo.</li> <li>h) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente.</li> <li>i) Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados, así como su paso son las estipuladas.</li> <li>j) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente.</li> </ul>	<p>Unidad 9. Técnicas de taladrado</p> <p>Unidad 10. Tornillería, roscas y técnicas de roscado</p>

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidad de trabajo
5. Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han descrito las características y propiedades de la soldadura blanda.</li> <li>b) Se ha realizado la preparación de la zona de unión y se han eliminado los residuos existentes.</li> <li>c) Se ha seleccionado el material de aportación en función del material base y la unión que es preciso efectuar.</li> <li>d) Se han seleccionado y preparado los desoxidantes adecuados a la unión que se pretende efectuar.</li> <li>e) Se han seleccionado los medios de soldeo según la soldadura que se desea efectuar.</li> <li>f) Se ha efectuado el encendido de soldadores y lamparillas respetando los criterios de seguridad.</li> <li>g) Se ha efectuado la unión y rellenado de elementos comprobando que reúne las características de resistencia y homogeneidad requeridas.</li> </ul>	<p>Unidad 11. Soldadura blanda y oxiacetilénica</p> <p>Unidad 12. Soldadura eléctrica</p>

## 5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para asegurar los resultados de aprendizaje y poder aplicar los criterios de evaluación como establece la normativa vigente, es necesario contar, entre otros, con los siguientes recursos:

- Taller de mecanizado con herramientas y útiles.
- Aula de teoría.
- Para cada alumno/a: Libro de texto «Mecanizado básico». Editorial Editex.
- Pizarra.
- Proyector.
- Plataforma AULES

### MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos utilizados en el aula con fin didáctico son cualquier instrumento u objeto utilizado en las actividades escolares, bien sea con el fin de comunicar contenidos para su aprendizaje o para favorecer y orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En cada unidad de trabajo se especifican los propios, pero a modo de resumen citamos unos cuantos.

Los recursos que he previsto utilizar son:

Recursos de los alumno/a: libro de texto, apuntes elaborados por el profesor/a, fotocopias con material de ampliación para completar el contenido de algunas U.D plataforma AULES, links de artículos de interés, piezas de mecanizado.

Recursos del profesor: apuntes elaborados por el profesor, manuales de referencia y libros de consulta, citados en cada unidad didáctica, web gráfica, videos, normativa de calidad actualizada, normativa laboral y de salud actualizada, normativa en materia de medio ambiente actualizada, periódicos digitales, revistas y artículos digitales, videos y publicaciones.

Materiales de apoyo: EPI (Equipos de protección individual), material informático (ordenados portátil, presentaciones, mapas conceptuales), proyector, herramientas, útiles y máquinas de taller, vehículos.

Remarco:

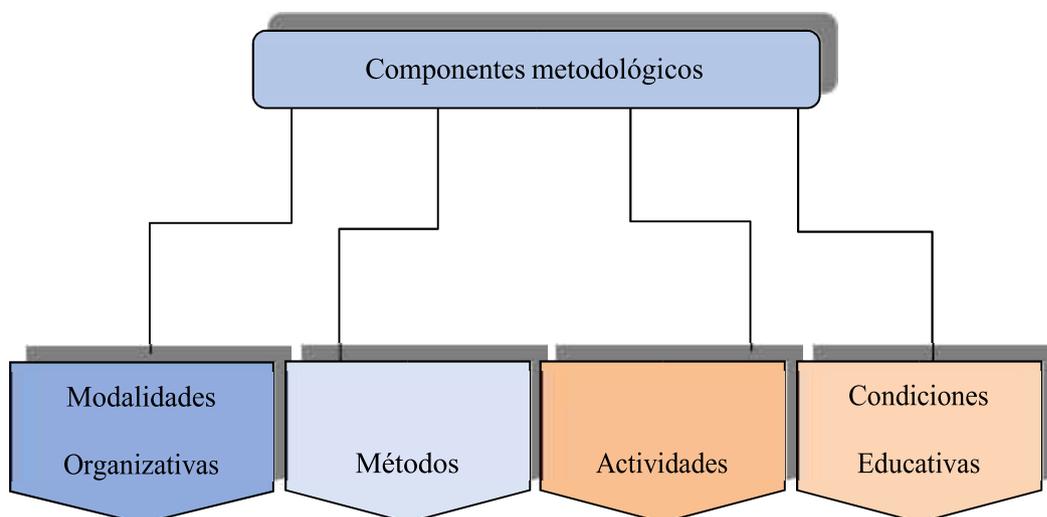
- Taller de carrocería y o pintura con herramientas, útiles y equipos de preparación de superficies y mecanizado.

- Aula de teoría.
- Para cada alumno o alumna: Libro de texto «Mecanizado Básico». Editorial Editex.
- Plataforma AULES.
- Documentación técnica.
- Los alumnos/as se proveerán de ropa de trabajo y equipos de protección individual (EPI).

## 6. METODOLOGÍA, ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y ORGANIZACIÓN DEL MÓDULO.

La metodología didáctica de las enseñanzas en formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumno adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente (artículo 18,4 RD 1538, de 15 de diciembre, de Ordenación de la formación Profesional del Sistema Educativo).

Entre los elementos que se vertebra cualquier metodología podemos encontrar los siguientes:



MODALIDADES ORGANIZATIVAS.

Son las distintas maneras de organizar y llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se utilizarán distintas formas de organizar las enseñanzas: clases teóricas, seminarios-talleres, clases prácticas, prácticas externas, tutorías, estudio y trabajo en grupo y trabajo individual, etc.

## MÉTODOS.

Son las distintas formas de proceder que se han previsto para desarrollar la actividad docente:

- A) Método expositivo: consiste en la exposición estructurada de un tema con una finalidad explicativa, el profesorado experto en la materia facilitará una información organizada. Los aspectos a tener en cuenta serían: captar atención del grupo, recursos no verbales, guiones o esquemas que faciliten el seguimiento por los alumnos/as, etc.
- B) Debate dirigido: los alumnos intercambian ideas e información sobre un tema, este debate será conducido por el profesor/a que invitará a participar mediante alguna pregunta, resume argumentos, extrae conclusiones, etc.
- C) Estudio de casos: se estudiarán y analizarán casos relacionados con un tema determinado.
- D) Resolución de problemas y ejercicios.
- E) Técnicas cooperativas o trabajo en grupo.

## ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE.

Son la manera activa y ordenada de llevar a cabo los métodos pedagógicos mediante experiencias de aprendizaje. El principio de actividad es esencial en la enseñanza actual. En este sentido, en las experiencias de aprendizaje debemos tener en cuenta los conocidos principios de la enseñanza de lo próximo a lo distante, de lo fácil a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido, de lo individual a lo general y de lo concreto a lo abstracto, así como también los principios que actualmente postula el aprendizaje significativo: partir del primer nivel de desarrollo del alumno/a, asegurar la funcionalidad de lo aprendido o potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje.

En la implementación de esta programación se empleará la tipología de actividades planteada por Antúnez (1992). De este modo se elaborará al inicio de las actividades didácticas, actividades de presentaciónmotivación para despertar el interés inicial. También se tendrá en cuenta las actividades de evaluación de conocimientos previos con el objetivo de averiguar lo que saben los

alumnos/as acerca del tema. Las actividades de desarrollo de los contenidos permitirán abordar tanto los contenidos conceptuales como los procedimentales. Las actividades de consolidación las llevaré a cabo a través de actividades cercanas a los alumnos/as. También realizaré actividades de síntesis-resumen. Para la atención a la diversidad diseñaré actividades de recuperación para los alumnos/as con dificultades y actividades de ampliación para los alumnos/as más aventajados/as.

Y para finalizar, las actividades de evaluación de tipo formativa y sumativa. Para ello se realizarán pruebas de control antes de cada evaluación para asegurarnos el aprendizaje de los contenidos y al mismo tiempo un seguimiento del proceso de E-A.

## PRÁCTICAS EN EL TALLER.

Las prácticas de taller constarán en la realización de dos piezas metálicas que deberán trabajar durante todo el curso, con las que el alumnado aprenderá y trabajar las técnicas de mecanizado básico, así como el uso de herramientas y equipos empleados para tal fin. Además, deberán resolver todos aquellos problemas, inconvenientes, etc...que vayan surgiendo con el desarrollo de las clases prácticas, así como de los surgidos en otros módulos y que estén relacionados con el mecanizado.

## 7. EVALUACIÓN.

### A) Evaluación continua:

La evaluación continua de las enseñanzas de Formación Profesional será continua y tendrá en cuenta el progreso del alumno/a respecto a la formación adquirida en el presente módulo. La evaluación continua se pone de manifiesto en distintos momentos.

Evaluación inicial y diagnóstica: se realiza al comienzo de un curso y consiste en la recogida de datos de carácter personal como académico en la situación de partida; y su finalidad es que el profesor inicie el proceso educativo con un conocimiento real de las características de todos los alumnos/as. Esto le permite diseñar estrategias didácticas y acomodar su práctica docente del grupo y de sus singularidades individuales.

Evaluación formativa: permite obtener información del desarrollo del proceso educativo y cada uno de los alumnos/as a lo largo del curso, proporcionando datos que deben permitir reorientar, regular, modificar o reforzar el proceso educativo de cada alumno/a.

Evaluación final y sumativa: se aplica esta evaluación al final de un periodo de tiempo determinado como comprobación de los logros alcanzados en ese periodo. Se pretende determinar la valía final del mismo, el grado de aprovechamiento del alumno/a y el grado de consecución de los objetivos

planteados al término del período y tiene una función sancionadora en la medida en que permite decidir el aprobado o no del módulo.

## CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

Se tendrán en cuenta los criterios de evaluación asociados a los resultados de aprendizaje citados anteriormente.

Se realizarán varias pruebas escritas por trimestre. Al final de cada trimestre se realizará una prueba que tendrá más peso numérico, ya que, durante las evaluaciones, el alumno/a realizará pruebas de contenidos más concretos cuyo peso en la nota teórica será menor que el examen final de cada evaluación

Se trata de un módulo, cuyos contenidos van a estar trabajándolos durante todo el curso, ya que el MECANIZADO es transversal a todos los módulos de CGM de Electromecánica de maquinaria, es por eso, que al final de curso, el alumno que apruebe el examen de la última evaluación tendrá la parte práctica del módulo aprobada.

Para valorar la parte práctica, se valorará las piezas de mecanizado que van a trabajar durante todo el curso, así como las tareas de Mecanizado que vayan surgiendo durante el curso. Al final de curso, es necesario que las dos piezas estén acabadas de forma correcta para poder aprobar la parte práctica.

Para la corrección y calificación de los diferentes contenidos se aplicarán los criterios que se indican a continuación:

### CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA PARTE TEÓRICA:

En las pruebas la respuesta debe ajustarse a lo preguntado o propuesto, valorándose la concreción y la expresión. Los errores conceptuales graves anularán la respuesta.

Todos aquellos trabajos que se soliciten a los alumnos/as para su realización individual o grupalmente deben ajustarse al contenido y al guion establecido, valorándose la expresión, el nivel de contenidos, la capacidad de resumir, el trabajo realizado, la claridad, la presentación y la entrega en tiempo y forma.

Cuando sea un ejercicio práctico se valorará tanto el proceso de cálculo/realización como el llegar a la solución correcta.

Es importante la presentación, la claridad y la ortografía.

Las pruebas se puntuarán entre 0 y 10. La nota mínima para aprobar será de 5.

#### CALIFICACIÓN DE LA PARTE PRÁCTICA:

Se valorará el seguimiento de las labores realizadas en el taller, serán valoradas por la observación del alumno en la realización de las tareas propuestas, su relación con los compañeros/as, el cumplimiento de la normativa ambiental y de prevención de riesgos en el taller, y se anotará en el seguimiento del alumno/a, si no traen el equipo de trabajo adecuado no trabajará y tendrá incidencia.

La pieza al final de cada evaluación se puntuará entre 0 y 10. Esta parte se considerará aprobada con una nota igual o superior a 5.

#### CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO. PONDERACIÓN DE LOS DISTINTOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La calificación final del módulo se obtendrá sumando los distintos componentes que evalúan el aprendizaje según la importancia asignada a cada uno, las ponderaciones serán:

Porcentaje Desglose:

50% CONTENIDOS TEÓRICOS
35 %, Se realizará la media de los exámenes/pruebas. Para realizar la media necesita un 5 en cada examen como mínimo,
15%, Entrega de ejercicios realizados en el aula, deberá contener los ejercicios y/o esquemas/resúmenes realizados en clase. Nota mínima para hacer media un 5. Es obligatorio la entrega de todas las actividades en plazo y forma para hacer media.

50% CONTENIDOS PRÁCTICOS
--------------------------

- Prácticas del curso 35%.

Seguimiento de la ejecución de las piezas de mecanizado, y de aquellos trabajos realizados en el taller relacionados con el mecanizado

- 15% Predisposición frente al módulo

El instrumento que recoge todas las calificaciones son las fichas de los alumnos/as que componen el cuaderno del profesor, donde aparecen reflejadas todas las variables a evaluar y su correspondiente calificación.

Para realizar la media total se necesita un 5 de media tanto en la teoría como en la práctica, si no la evaluación estará suspendida.

#### SISTEMAS Y CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Cuando el alumno/a no logre la superación de las deficiencias y fallos detectados y por tanto no haya alcanzado una valoración suficiente en cualquiera de los conceptos evaluados, se establecerán actividades específicas de recuperación.

Estas actividades podrán consistir, según la naturaleza de los conceptos, conocimientos y capacidades implicados en: resolución de cuestionarios, análisis y solución de casos y problemas, trabajos, informes, realización de estudios y exposiciones...

No olvidemos que es importante que el alumnado se sienta estimulado y orientado por el profesor/a para corregir las deficiencias que posee, haciéndole ver que puede alcanzar los objetivos propuestos.

El alumno/a tendrá que recuperar cada evaluación que tenga suspensa mediante un examen teórico que contenga aquella materia no adquirida. Para realizar la recuperación el dossier de prácticas y trabajos deben estar presentados.

Acceso a la convocatoria extraordinaria:

Se comunicará los RA no adquiridos y del plan de recuperación.

Aquellos alumnos/as que no hayan superado el módulo profesional en la convocatoria ordinaria de junio, tendrán derecho a la evaluación extraordinaria en la fecha establecida por la normativa.

Se realizará un examen teórico-práctico de todo el contenido del módulo, además se deben presentar tanto el dossier de prácticas como los trabajos solicitados a lo largo del curso.

Se planteará un plan de recuperación atendiendo a la Resolución de 8 de julio de 2019, por la que se dictan instrucciones sobre ordenación académica y de organización de la actividad docente de los centros de la Comunitat Valenciana que durante el curso 2019-2020 impartan ciclos de Formación Profesional. 17.3.

## PÉRDIDA DEL DERECHO A EVALUACIÓN CONTINUA

Dado que se trata de enseñanzas de tipo presencial, será requisito indispensable la asistencia a clase para no perder el derecho a evaluación continua, que se alcanzará cuando el alumno/a no asista al 15% de las horas asignadas del módulo, se procederá a entregar la comunicación de pérdida de evaluación continua.

La pérdida de la evaluación continua por un alumno/a implica la no evaluación parcial durante el curso e ir a la evaluación final. Realizarán un examen de todo el curso tanto de la parte teórica como práctica, además, entregarán todas las prácticas y trabajos realizados.

Los alumnos/as que hayan perdido el derecho a evaluación continua perderán la calificación obtenida en las pruebas de evaluación realizadas con anterioridad. Podrán asistir a clase, pero no se les calificará las actividades realizadas.

Anulación de matrícula por inasistencia:

Se podrá anular de oficio la matrícula, según la normativa vigente, a aquellos alumnos en los que desde el inicio del curso hasta el 31 de octubre concurra alguna de las siguientes circunstancias:

1. No asistir a clase 10 días lectivos consecutivos.
2. Acumular el 15% de la carga horaria del periodo sin asistir justificadamente a clase.

Según establece la Resolución de 8 de julio de 2019, por la que se dictan instrucciones sobre ordenación académica y de organización de la actividad docente de los centros de la Comunitat Valenciana que durante el curso 2019-2020 impartan ciclos de Formación Profesional. Punto 11.3, 15.4 y 15.5.

## 8. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS E INCLUSIÓN EDUCATIVA.

1. El Decreto 72/2021, de 21 de mayo, del Consejo, de organización de la orientación educativa y profesional en el sistema educativo valenciano regula la organización de la orientación educativa y profesional en el sistema educativo valenciano, porque, desde una vertiente de derechos, inclusivo, intercultural, con perspectiva de género y de forma cooperativa entre todos los agentes implicados, contribuya a la optimización de los procesos de desarrollo personal, social, emocional, académico y \*profesional del alumnado, garantice la orientación a lo largo de todo el itinerario formativo y acompañe los centros docentes en el proceso de transformación hacia la inclusión.
2. En el artículo 6.1 de la Orden 18/2016, de 1 de junio, que regula el acceso, la admisión y matrícula a enseñanzas de grado mediano y de grado superior de Formación Profesional, se establece el procedimiento de admisión por medio de la reserva de situaciones derivadas de diversidad funcional. Este alumnado tendrá que solicitar un informe del departamento de orientación del centro de la primera opción en que, viste el informe de la persona titular de la dirección de departamento de la familia profesional del ciclo correspondiente sobre las capacidades y habilidades requeridas para poder adquirir los objetivos finales de capacitación profesional, se le comunico los resultados de aprendizaje relacionados con las competencias profesionales del título que, en atención a su diversidad funcional, podrá conseguir. En caso de no existir departamento de orientación, el informe será emitido directamente por quien ostente la titularidad del departamento de la familia profesional del ciclo correspondiente.
3. Atendiendo el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el cual se regulan aspectos específicos del\*FPB, el consejo orientador o informo sobre competencias y éxitos escolares en referencia a los ciclos de \*FPB específicos para mayores de 17 años, en este caso, de segunda oportunidad, tienen que contener una referencia explícita al hecho que la participación en esta actividad formativa favorecerá la empleabilidad del alumnado (arte. 18.1) y su incorporación en la vida activa con responsabilidad y autonomía (arte. 5.2).
4. Para cumplir con el que establecen las normas referidas en los dos puntos anteriores, al final de este anexo se adjunta el documento B, como modelo de informe del Departamento de Orientación para los ciclos de \*FPB, \*FPB de segunda oportunidad, FP de grado mediano y FP de grado superior.

5. En conformidad con el artículo 71 de la LOE, se aseguran los recursos necesarios porque los alumnos y las alumnas que requieran una atención educativa diferente a la encomendada porque presentan necesidades educativas especiales, puedan conseguir el máximo desarrollo posible de sus capacidades.
6. Para dar respuesta educativa adecuada al alumnado con necesidades educativas especiales en Formación Profesional, habrá que ajustarse al que dispone la Orden 20/2019, de 30 de abril, de la 28 Consellería de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, que regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos.
7. En aplicación del artículo 15 de la Orden 79/2010, de 27 de agosto, de la Consellería de Educación, que regula la evaluación del alumnado de los ciclos formativos, los alumnos o las alumnas con graves problemas de audición, visión y motricidad u otras necesidades educativas especiales debidamente dictaminadas se podrán presentar a la evaluación y calificación de un mismo módulo profesional hasta un máximo de seis veces.

En caso de agotar las convocatorias, se los podrá ampliar el número de convocatorias de los módulos pendientes, atendiendo sus características propias y siempre que esto favorezca la finalización del ciclo formativo correspondiente.

8. Al alumnado con necesidades educativas especiales que esté cursando un ciclo de \*FPB se los podrá hacer adaptaciones curriculares destinadas a la adquisición de competencias lingüísticas para aquellas personas que presentan dificultades de expresión, tanto en su programación como en su evaluación. En ningún caso, estas adaptaciones supondrán una reducción ni eliminación del nivel y cantidad de los resultados de aprendizaje establecidos en el título de \*FPB.
9. Se establecerán medidas de flexibilización y alternativas metodológicas en la enseñanza y evaluación de la lengua extranjera para el alumnado con diversidad funcional, especialmente para aquel que presente dificultades en la expresión oral, en aplicación del artículo 42.6 de la LOE. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para aminorar las calificaciones obtenidas.

## 9. PROGRAMACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

UNIDAD DIDÁCTICA	CONTENIDOS	AULA	TALLER
Unidad didáctica 1: El taller de automoción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El taller</li> <li>2. Herramientas y equipos del taller</li> <li>3. Riesgos de los talleres de mantenimiento de vehículos</li> <li>4. Normas de prevención y protección</li> <li>5. Equipos de protección individual</li> <li>6. Señalización</li> </ol>	2 horas	2 horas Práctica: Inventario taller Plano de Señalización
Unidad didáctica 2: Magnitudes y unidades de medida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metrología</li> <li>2. Sistemas de unidades.</li> <li>3. Unidades de medida</li> </ol>	4 horas	
Unidad didáctica 3: Aparatos y útiles de medida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instrumentos de medida</li> <li>2. Instrumentos de medida directa</li> <li>3. Instrumentos de medida indirecta o por comparación</li> <li>4. Normas de conservación y utilización de los aparatos y útiles de medida.</li> </ol>	4 horas	2 horas Práctica: Medición piezas

Unidad didáctica 4: Dibujo técnico y acotación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la representación</li> <li>2. Sistemas de representación: alzado, planta y perfil</li> <li>3. Perspectiva caballera</li> <li>4. Acotación</li> <li>5. Elementos empleados en dibujo.</li> <li>6. Dibujo asistido por ordenador.</li> <li>7. Croquis.</li> <li>8. Trazado de piezas.</li> </ol>	5 horas	3 horas Práctica: Vistas
Unidad didáctica 5: Croquizado y trazado de piezas		4 horas	2 Práctica: horas Acotación
Unidad didáctica 6: Metales y aleaciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materiales metálicos</li> <li>2. Propiedades de los metales</li> <li>3. Ensayos de los metales</li> <li>4. Hierro y acero</li> <li>5. Tratamientos de los metales</li> </ol>	5 horas	

Unidad didáctica 7:  Técnicas de corte	1. Corte por arranque de viruta  2. Normas de seguridad	8 horas	4 horas  Práctica:  Pieza  mecanizado  manual
Unidad didáctica 8:  Técnicas de limado y abrasión	1. Introducción a las técnicas de limado y lijado 2. Técnica del limado 3. Técnica del lijado 4. Normas de protección y seguridad en las operaciones de limado y lijado.	4 horas	5 horas  Práctica:  Pieza  mecanizado  manual
Unidad didáctica 9:  Técnicas de taladrado	1. Taladrado. 2. Despunteado. 3. Avellanado. 4. Escariado. 5. Normas de seguridad	4 horas	5 horas  Práctica:  Pieza  mecanizado  manual
Unidad didáctica 10:  Tornillería, roscas y técnicas de roscado	1. Uniones atornilladas 2. Tornillería: clases de tornillos, tuercas y arandelas. 3. ¿Qué es una rosca? 4. El roscado 5. Problemas en la realización de roscas 6. Protección seguridad e higiene en las operaciones de roscado 1. El taladrado 2. El avellanado 3. El escariado 4. Normas de protección y seguridad en las operaciones de taladrado, avellanado y escariado.	4 horas	6 horas y  Práctica:  Pieza  mecanizado  manual roscado
Unidad didáctica 11:	1. Soldadura de metales por aportación de calor	6 horas	5 horas

Soldadura blanda y oxiacetilénica	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Soldadura blanda (soldering)</li> <li>3. Soldadura fuerte (brazing)</li> <li>4. Soldadura oxiacetilénica</li> <li>5. Riesgos y normas de protección y seguridad en las operaciones de soldadura.</li> </ol>		Práctica: Pieza soldadura Mig Mag y Pieza electrodo
Unidad didáctica 12: Soldadura eléctrica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soldadura eléctrica por arco y electrodo revestido</li> <li>2.-Soldadura MIG-MAG.</li> <li>3.-Soldadura por puntos de fusión.</li> <li>4.- Soldadura TIG</li> <li>5.-Seguridad en la soldadura eléctrica</li> </ol>	5 horas	10 horas Práctica: Pieza soldadura Mig Mag y Pieza electrodo
<b>TOTAL</b>		53 horas	43 horas

## 10. TRANSVERSALES

- Lectura comprensiva.

Mediante el entrenamiento constante de lectura y comprensión de actividades guiadas y propuestas y prácticas profesionales.

- Comunicación oral y escrita.
- Comunicación audiovisual.
- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Educación en valores, en especial la igualdad entre géneros.

En cualquier actividad o práctica profesional las personas ocupan puestos de trabajo de mayor y menor nivel jerárquico sin diferencias entre hombres y mujeres.

- Autonomía e iniciativa personal: toma de decisiones.
- Aprendizaje proactivo.

El alumnado tiene todas las herramientas para ser protagonista de su propio aprendizaje.

## 11. UNIDADES DE TRABAJO

Mecanizado Básico se estructura en las siguientes unidades de trabajo:

## UNIDAD DE TRABAJO 1. El taller de automoción

---

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

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

### CONTENIDOS

1. El taller de reparación de vehículos.
2. Herramientas y equipos del taller.
  - 2.1. Herramientas manuales.
  - 2.2. Herramientas mecánicas.
  - 2.3. Equipamiento específico.
  - 2.4. Mantenimiento de herramientas y equipos.
  - 2.5. Peligros que pueden generar las máquinas del taller.
3. Riesgos en el taller.
4. Normas de prevención y protección.
  - 4.1. Medidas de protección colectivas.
  - 4.2. Medidas de protección individual.
5. Equipos de protección individual (EPI).
6. Tratamiento de residuos.
7. Señalización del taller.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha descrito el taller y los diferentes tipos de talleres.
- Se han identificado las herramientas y equipos del taller y las herramientas necesarias para el mecanizado.
- Se han identificado los riesgos más comunes de los talleres de mantenimiento de vehículos.
- Se han interpretado las normas de prevención y protección.

- Se ha determinado el equipo de protección individual adecuado y la señalización referente al transporte y mantenimiento de vehículos.

ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: Lluvia de ideas/Debate dirigido -</li> </ul> <p>ACTIVIDADES DE DESARROLLO: Clases magistrales con ayuda de presentación y medios audiovisuales.</p> <p>Ejercicios y problemas de Editex.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRÁCTICAS EN EL TALLER: Asociadas a esta unidad</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACTIVIDAD DE REFUERZO:</li> <li>- Test final del tema</li> <li>- Desarrollo de la metodología punto 8 de la programación.</li> </ul>	
RECURSOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios audiovisuales e informáticos:</li> <li>- Power point, plataforma moodle, proyector, ordenador y pizarra.</li> <li>Libro de Editex</li> <li>- Videos</li> <li>- Elementos/Útiles/Herramientas:</li> <li>Vehículos, Carros/Persiana de herramientas.</li> </ul>	<p>Examen UD al finalizar esta.</p> <p>Entrega de ejercicios</p> <p>Prácticas:</p>
ATENCIÓN ALUMNADO NEE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollada en la programación.</li> </ul>	

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer las diferencias entre magnitud física, medida y unidad de medida.
- Identificar las unidades de medida del Sistema Internacional y del Sistema Inglés.
- Realizar cálculos de medidas y hacer la conversión entre las mismas.
- Identificar las principales magnitudes y unidades de medida que se utilizan en el transporte y mantenimiento de vehículos, así como otras unidades que se emplean y no pertenecen al Sistema Internacional.

### CONTENIDOS

#### 1. Metrología.

- 1.1. Magnitud física.
- 1.2. Unidad.
- 1.3. Medidas.

#### 2. Sistemas de unidades.

- 2.1. Sistema Internacional (SI).
- 2.2. Sistema anglosajón.

#### 3. Unidades de medida.

- 3.1. Unidades de longitud.
- 3.2. Unidades angulares.
- 3.3. Unidades de presión.
- 3.4. Unidades de fuerza.
- 3.5. Unidades de masa.
- 3.6. Unidades de peso.
- 3.7. Momento de giro (par de apriete y par de rodadura).

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han estudiado diferentes aspectos relacionados con la metrología
- Se han descrito los sistemas de medición métrico y anglosajón.

- Se han realizado cálculos de conversión de medidas entre el sistema métrico decimal y anglosajón.
- Se han identificado las principales magnitudes y unidades de medida que se utilizan en el transporte y mantenimiento de vehículos, así como otras unidades que se emplean y no pertenecen al Sistema Internacional.

ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: Lluvia de ideas/Debate dirigido</li> <li>- ACTIVIDADES DE DESARROLLO:</li> </ul>	
<p>Clases magistrales con ayuda de presentación y medios audiovisuales.</p> <p>Ejercicios y problemas de Editex.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRÁCTICAS EN EL TALLER: Asociadas a esta unidad -      ACTIVIDAD DE REFUERZO:</li> <li>- Test final del tema</li> <li>- Desarrollo de la metodología punto 8 de la programación.</li> </ul>	
RECURSOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios audiovisuales e informáticos:</li> <li>- Power point, plataforma moodle, proyector, ordenador y pizarra.</li> <li>- Libro de Editex</li> <li>- Videos</li> <li>- Elementos/Útiles/Herramientas:</li> <li>- Vehículos, Carros/Persiana de herramientas.</li> </ul>	<p>Examen UD al finalizar esta.</p> <p>Entrega de ejercicios</p> <p>Prácticas:</p>
ATENCIÓN ALUMNADO NEE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollada en la programación.</li> </ul>	

## UNIDAD DE TRABAJO 3. Aparatos y útiles de medida

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

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

### CONTENIDOS

1. Útiles de medida.
2. Instrumentos de medida directa.
  - 2.1. Metro.
  - 2.2. Reglas graduadas.
  - 2.3. Calibre o pie de rey.
  - 2.4. Micrómetro o palmer.
  - 2.5. Transportador de ángulos.
  - 2.6. Goniómetro.
  - 2.7. Manómetros.
3. Instrumentos de medida indirecta o por comparación.
  - 3.1. Reloj comparador.
  - 3.2. Alexómetro.
  - 3.3. Escuadras.
  - 3.4. Galgas de espesores.
  - 3.5. Calibres de diámetros.
  - 3.6. Calibres pasa no pasa.
  - 3.7. Peines de rosca, plaquetas y calibres de rosca.
  - 3.8. Llave dinamométrica.
  - 3.9. Mármol.
4. Normas de conservación y utilización de los aparatos y útiles de medida.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: Lluvia de ideas/Debate dirigido -</li> <li>ACTIVIDADES DE DESARROLLO: Clases magistrales con ayuda de presentación y medios audiovisuales.</li> <li>Ejercicios y problemas de Editex.</li> <li>- PRÁCTICAS EN EL TALLER: Asociadas a esta unidad - ACTIVIDAD</li> <li>DE REFUERZO:</li> <li>- Test final del tema</li> <li>- Desarrollo de la metodología punto 8 de la programación.</li> </ul>	
RECURSOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios audiovisuales e informáticos:</li> <li>- Power point, plataforma moodle, proyector, ordenador y pizarra.</li> <li>- Libro de Editex</li> <li>- Videos</li> <li>- Elementos/Útiles/Herramientas:</li> <li>- Vehículos, Carros/Persiana de herramientas.</li> </ul>	<p>Examen UD al finalizar esta.</p> <p>Entrega de ejercicios</p> <p>Prácticas:</p>
ATENCIÓN ALUMNADO NEE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollada en la programación.</li> </ul>	

## UNIDAD DE TRABAJO 4. Dibujo técnico y acotación

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

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

### CONTENIDOS

1. La representación gráfica de piezas.
  - 1.1. La normalización del dibujo técnico.
  - 1.2. Organismos normalizadores.
2. Sistemas de representación.
  - 2.1. Representación con proyección ortogonal de vistas.
  - 2.2. Perspectiva isométrica.
  - 2.3. Perspectiva caballera.
  - 2.4. Perspectiva cónica.
3. Secciones.
  - 3.1. Rotura o corte parcial.
  - 3.2. Detalles y vistas especiales.
4. Acabados superficiales.
5. Simbología en esquemas.
  - 5.1. Pictogramas.
6. Escalas.
7. Acotación.
  - 7.1. Normas de acotación.
  - 7.2. Elementos que intervienen en la acotación.
  - 7.3. Acotaciones en serie y en paralelo.
  - 7.4. Acotaciones de circunferencias y arcos.
  - 7.5. Acotación de roscas.
  - 7.6. Clasificación de las cotas en función de su cometido.
8. Diseño con ordenador (AutoCAD).

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: Lluvia de ideas/Debate dirigido -</li> <li>ACTIVIDADES DE DESARROLLO: Clases magistrales con ayuda de presentación y medios audiovisuales.</li> <li>Ejercicios y problemas de Editex.</li> <li>- PRÁCTICAS EN EL TALLER: Asociadas a esta unidad - ACTIVIDAD</li> <li>DE REFUERZO:</li> <li>- Test final del tema</li> <li>- Desarrollo de la metodología punto 8 de la programación.</li> </ul>	
RECURSOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios audiovisuales e informáticos:</li> <li>- Power point, plataforma moodle, proyector, ordenador y pizarra.</li> <li>- Libro de Editex</li> <li>- Videos</li> <li>- Elementos/Útiles/Herramientas:</li> <li>- Vehículos, Carros/Persiana de herramientas.</li> </ul>	<p>Examen UD al finalizar esta.</p> <p>Entrega de ejercicios</p> <p>Prácticas:</p>
ATENCIÓN ALUMNADO NEE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollada en la programación.</li> </ul>	

## UNIDAD DE TRABAJO 5. Croquizado y trazado de piezas

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

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

### CONTENIDOS

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

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

## ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA

- ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: Lluvia de ideas/Debate dirigido -

### ACTIVIDADES DE DESARROLLO:

Clases magistrales con ayuda de presentación y medios audiovisuales.

Ejercicios y problemas de Editex.

- PRÁCTICAS EN EL TALLER: Asociadas a esta unidad

- ACTIVIDAD DE REFUERZO:

- Test final del tema

- Desarrollo de la metodología punto 8 de la programación.

## RECURSOS

- Medios audiovisuales e informáticos:
- Power point, plataforma moodle, proyector, ordenador y pizarra.  
Libro de Editex
- Videos
- Elementos/Útiles/Herramientas:  
Vehículos, Carros/Persiana de herramientas.

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen UD al finalizar esta.  
Entrega de ejercicios  
Prácticas:

## ATENCIÓN ALUMNADO NEE

- Desarrollada en la programación.

## UNIDAD DE TRABAJO 6. Metales y aleaciones

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer los metales y las aleaciones más utilizados en la fabricación de piezas de vehículos.
- Estudiar las propiedades de los metales más empleados en los vehículos.
- Interpretar los principales ensayos: tracción, compresión, etc.
- Conocer los principales tratamientos térmicos, termoquímicos, mecánicos y superficiales del acero.
- Saber utilizar el metal más apropiado en la fabricación de piezas.

### CONTENIDOS

#### 1. Materiales metálicos.

1.1. Materiales ferrosos.

1.2. Materiales no ferrosos.

#### 2. Propiedades de los metales.

2.1. Propiedades físicas de los metales.

2.2. Propiedades mecánicas de los metales.

#### 3. Ensayos de los metales.

3.1. Ensayos de dureza.

3.2. Ensayo de tracción.

3.3. Ensayo de resiliencia o de impacto.

3.4. Ensayo de compresión.

3.5. Ensayo de cizalladura.

3.6. Ensayo de torsión.

3.7. Ensayo de flexión.

3.8. Ensayo de fatiga.

#### 4. Hierro y acero.

4.1. El diagrama hierro-carbono.

4.2. Constituyentes principales del acero.

#### 5. Tratamientos de los metales.

5.1. Tratamientos térmicos.

5.2. Tratamientos termoquímicos.

5.3. Tratamientos mecánicos.

5.4. Tratamientos superficiales.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han explicado las características y propiedades de los materiales metálicos más usados en el automóvil, como fundición, aceros, y aleaciones de aluminio entre otros.
- Se han clasificado los metales y aleaciones según su procedencia.
- Se han identificado los estados más importantes del acero en función de la temperatura y el porcentaje de carbono
- Se han identificado los tratamientos de los metales más empleados en la fabricación de los vehículos.
- Se han explicado los ensayos que se realizan en la fabricación de piezas de vehículos.

ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: Lluvia de ideas/Debate dirigido -</li> <li>- ACTIVIDADES DE DESARROLLO: Clases magistrales con ayuda de presentación y medios audiovisuales.</li> <li>Ejercicios y problemas de Editex.</li> <li>- PRÁCTICAS EN EL TALLER: Asociadas a esta unidad - ACTIVIDAD</li> <li>- DE REFUERZO:</li> <li>- Test final del tema</li> <li>- Desarrollo de la metodología punto 8 de la programación.</li> </ul>	
RECURSOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios audiovisuales e informáticos:</li> <li>- Power point, plataforma moodle, proyector, ordenador y pizarra.</li> <li>- Libro de Editex</li> <li>- Videos</li> <li>- Elementos/Útiles/Herramientas:</li> <li>- Vehículos, Carros/Persiana de herramientas.</li> </ul>	<p>Examen UD al finalizar esta.</p> <p>Entrega de ejercicios Prácticas:</p>
ATENCIÓN ALUMNADO NEE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollada en la programación.</li> </ul>	

## UNIDAD DE TRABAJO 7. Técnicas de corte

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

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

### CONTENIDOS

1. Técnicas de corte.
2. Corte por arranque de viruta.
  - 2.1. Serrado manual.
  - 2.2. Serrado mecánico.
3. Corte por abrasión.
  - 3.1. Radial o amoladora portátil.
4. Corte por cizallamiento.
  - 4.1. Cizalla manual.
  - 4.2. Cizalla neumática.
  - 4.3. Cizalla de chapa o cizalladora.
  - 4.4. Cíncel.
  - 4.5. Roedora.
5. Corte térmico.
  - 5.1. Plasma.
  - 5.2. Oxicorte.
6. Normas de seguridad y protección en las operaciones de corte.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

- Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza.
- Se han respetado los criterios de calidad requeridos.

### ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA

- ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: Lluvia de ideas/Debate dirigido

### ACTIVIDADES DE DESARROLLO:

Clases magistrales con ayuda de presentación y medios audiovisuales.

Ejercicios y problemas de Editex.

- PRÁCTICAS EN EL TALLER: Asociadas a esta unidad - ACTIVIDAD DE REFUERZO:
- Test final del tema
- Desarrollo de la metodología punto 8 de la programación.

### RECURSOS

- Medios audiovisuales e informáticos:
- Power point, plataforma moodle, proyector, ordenador y pizarra.
- Libro de Editex
- Videos
- Elementos/Útiles/Herramientas:
- Vehículos, Carros/Persiana de herramientas.

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen UD al finalizar esta.  
Entrega de ejercicios  
Prácticas:

### ATENCIÓN ALUMNADO NEE

- Desarrollada en la programación.

## UNIDAD DE TRABAJO 8. Técnicas de limado y lijado

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

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

### CONTENIDOS

#### 1. Técnica de limado.

- 1.1. Limado manual.
- 1.2. Rasqueteado.
- 1.3. Limado mecánico.
- 1.4. Limado en carrocería.

#### 2. Técnica de lijado.

- 2.1. Abrasivos.
- 2.2. Tipos de abrasivos.
- 2.3. Herramientas y útiles de lijado.
- 2.4. Electro-esmeriladora.

#### 3. Normas de protección y seguridad en las operaciones de limado y lijado.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

## ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA

- ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: Lluvia de ideas/Debate dirigido - ACTIVIDADES DE DESARROLLO:

Clases magistrales con ayuda de presentación y medios audiovisuales.

Ejercicios y problemas de Editex.

- PRÁCTICAS EN EL TALLER: Asociadas a esta unidad - ACTIVIDAD DE REFUERZO:

- Test final del tema

- Desarrollo de la metodología punto 8 de la programación.

## RECURSOS

- Medios audiovisuales e informáticos:
- Power point, plataforma moodle, proyector, ordenador y pizarra.  
Libro de Editex
- Videos
- Elementos/Útiles/Herramientas:  
Vehículos, Carros/Persiana de herramientas.

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen UD al finalizar esta.  
Entrega de ejercicios  
Prácticas:

## ATENCIÓN ALUMNADO NEE

- Desarrollada en la programación.

## UNIDAD DE TRABAJO 9. Técnicas de taladrado

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

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

### CONTENIDOS

#### 1. Taladrado.

- 1.1. Taladradora.
- 1.2. Broca.
- 1.3. Proceso de taladrado.
- 1.4. Lubricación en la operación de taladrado.

#### 2. Despunteado de puntos de soldadura.

#### 3. Avellanado.

- 3.1. Fresa de avellanar o avellanador.

#### 4. Escariado.

- 4.1. Proceso de escariado a máquina.
- 4.2. Proceso de escariado manual.
- 4.3. Problemas más comunes en las operaciones de escariado.

#### 5. Normas de protección y seguridad en las operaciones de taladrado, despunteado, avellanado y escariado.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha estudiado la técnica de taladrado.
- Se ha descrito el proceso de taladrado y los parámetros que se van a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar.
- Se ha calculado la velocidad de la broca en función del material que se ha de taladrar y del diámetro del taladro.

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

ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: Lluvia de ideas/Debate dirigido -</li> <li>ACTIVIDADES DE DESARROLLO: Clases magistrales con ayuda de presentación y medios audiovisuales.</li> <li>Ejercicios y problemas de Editex.</li> <li>- PRÁCTICAS EN EL TALLER: Asociadas a esta unidad -      ACTIVIDAD</li> <li>DE REFUERZO:</li> <li>- Test final del tema</li> <li>- Desarrollo de la metodología punto 8 de la programación.</li> </ul>	
RECURSOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios audiovisuales e informáticos:</li> <li>- Power point, plataforma moodle, proyector, ordenador y pizarra.</li> <li>- Libro de Editex</li> <li>- Videos</li> <li>- Elementos/Útiles/Herramientas:</li> <li>- Vehículos, Carros/Persiana de herramientas.</li> </ul>	Examen UD al finalizar esta.  Entrega de ejercicios Prácticas:
ATENCIÓN ALUMNADO NEE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollada en la programación.</li> </ul>	

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

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

### CONTENIDOS

1. Uniones atornilladas.
2. Tornillería: tornillos, tuercas y arandelas.
  - 2.1. Tornillos.
  - 2.2. Tuercas.
  - 2.3. Arandelas.
  - 2.4. Tornillos de rosca-chapa.
  - 2.5. Tornillos autoperforantes.
  - 2.6. Tornillos recubiertos para piezas de aluminio.
3. Apriete de tornillos.
4. Roscas.
  - 4.1. Sentido de giro de las roscas.
  - 4.2. Dimensiones de las roscas.
5. Sistemas de roscas.
  - 5.1. Rosca Whitworth.
6. Identificación de roscas.
  - 6.1. Medida de la rosca con peines de roscas y calibres pasa y no pasa.
  - 6.2. Medidas con el calibre.
7. Roscado manual y reparación.
  - 7.1. Herramientas para el roscado.
  - 7.2. Técnica de roscado manual.
  - 7.3. Reparación de roscas.

## 8. Seguridad y tratamiento de residuos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: Lluvia de ideas/Debate dirigido -</li> <li>ACTIVIDADES DE DESARROLLO: Clases magistrales con ayuda de presentación y medios audiovisuales. Ejercicios y problemas de Editex.</li> <li>- PRÁCTICAS EN EL TALLER: Asociadas a esta unidad - ACTIVIDAD</li> <li>DE REFUERZO:</li> <li>- Test final del tema</li> <li>- Desarrollo de la metodología punto 8 de la programación.</li> </ul>	
RECURSOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios audiovisuales e informáticos:</li> <li>- Power point, plataforma moodle, proyector, ordenador y pizarra.</li> <li>- Libro de Editex</li> <li>- Videos</li> <li>- Elementos/Útiles/Herramientas:</li> <li>- Vehículos, Carros/Persiana de herramientas.</li> </ul>	<p>Examen UD al finalizar esta.</p> <p>Entrega de ejercicios</p> <p>Prácticas:</p>
ATENCIÓN ALUMNADO NEE	

- Desarrollada en la programación.

## UNIDAD DE TRABAJO 11. Soldadura blanda y oxiacetilénica

---

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

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

### CONTENIDOS

1. Soldadura de metales por aportación de calor.
  - 1.1. Tipos de uniones por soldadura.
2. Soldadura blanda (soldering).
3. Soldadura fuerte (brazing).
4. Soldadura oxiacetilénica.
  - 4.1. Deformaciones y tensiones al soldar.

- 4.2. Equipo de soldadura oxiacetilénica.
  - 4.3. Llama oxiacetilénica.
  - 4.4. Materiales de aportación.
  - 4.5. Desoxidantes o fundentes.
  - 4.6. Técnicas de soldadura.
  - 4.7. Ejecución de las soldaduras.
5. Riesgos y normas de protección y seguridad en las operaciones de soldadura.
    - 5.1. Normas de seguridad con el equipo de soldadura oxiacetilénica.
    - 5.2. Normas de protección y seguridad del operario.
    - 5.3. Normas de seguridad generales.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: Lluvia de ideas/Debate dirigido -</li> </ul> <p>ACTIVIDADES DE DESARROLLO: Clases magistrales con ayuda de presentación y medios audiovisuales.</p> <p>Ejercicios y problemas de Editex.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRÁCTICAS EN EL TALLER: Asociadas a esta unidad - ACTIVIDAD</li> </ul> <p>DE REFUERZO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Test final del tema</li> <li>- Desarrollo de la metodología punto 8 de la programación.</li> </ul>	
RECURSOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios audiovisuales e informáticos:</li> <li>- Power point, plataforma moodle, proyector, ordenador y pizarra.</li> <li>- Libro de Editex</li> <li>- Videos</li> <li>- Elementos/Útiles/Herramientas:</li> <li>- Vehículos, Carros/Persiana de herramientas.</li> </ul>	<p>Examen UD al finalizar esta.</p> <p>Entrega de ejercicios</p> <p>Prácticas:</p>
<p>ATENCIÓN ALUMNADO NEE</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollada en la programación.</li> </ul>	

## UNIDAD DE TRABAJO 12. Soldadura eléctrica

---

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer el proceso de soldadura con electrodo revestido.
- Aprender a soldar con soldadura MIG/MAG.

- Conocer el proceso de soldeo por puntos de fusión.
- Conocer la soldadura TIG y en qué procesos se emplea.
- Emplear las medidas de protección personal y conocerás los riesgos que tienen las distintas soldaduras.

## CONTENIDOS

1. Soldadura eléctrica por arco y electrodo revestido.
  - 1.1. Equipo de soldadura.
  - 1.2. Materiales de aportación (electrodos).
  - 1.3. Establecimiento del arco eléctrico.
  - 1.4. Preparación del equipo de soldadura.
2. Soldadura MIG/MAG.
  - 2.1. Equipo de soldadura.
  - 2.2. Factores y parámetros que intervienen en la soldadura MIG/MAG.
  - 2.3. Defectos de soldadura.
3. Soldadura por puntos de fusión.
  - 3.1. Equipo de soldadura.
  - 3.2. Secuencia en la soldadura.
  - 3.3. Factores que intervienen en la soldadura.
4. Soldadura TIG.
  - 4.1. Equipo de soldadura.
  - 4.2. Parámetros que intervienen en la soldadura.
5. Seguridad en la soldadura eléctrica.
  - 5.1. Principales riesgos en la soldadura eléctrica.
  - 5.2. Equipo de protección individual.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han descrito los procesos de soldeo con soldadura eléctrica.

- Se han descrito los distintos equipos de soldadura eléctrica: parámetros de ajuste, corriente, materiales de aportación, etc.

Se han ajustado los distintos equipos en función de sus características, material de aportación y piezas a soldar.

- Se ha efectuado la unión y rellenado de elementos con los distintos tipos de soldadura eléctrica comprobando que reúne las características de resistencia y homogeneidad requeridas.
- Se han respetado las normas de seguridad y protección junto con los criterios de calidad requeridos.

ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACTIVIDAD DE INTRODUCCIÓN: Lluvia de ideas/Debate dirigido -</li> <li>ACTIVIDADES DE DESARROLLO: Clases magistrales con ayuda de presentación y medios audiovisuales. Ejercicios y problemas de Editex.</li> <li>- PRÁCTICAS EN EL TALLER: Asociadas a esta unidad -      ACTIVIDAD</li> <li>DE REFUERZO:</li> <li>- Test final del tema</li> <li>- Desarrollo de la metodología punto 8 de la programación.</li> </ul>	
RECURSOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios audiovisuales e informáticos:</li> <li>- Power point, plataforma moodle, proyector, ordenador y pizarra.</li> <li>- Libro de Editex</li> <li>- Videos</li> <li>- Elementos/Útiles/Herramientas:</li> <li>- Vehículos, Carros/Persiana de herramientas.</li> </ul>	Examen UD al finalizar esta.  Entrega de ejercicios Prácticas:
ATENCIÓN ALUMNADO NEE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollada en la programación.</li> </ul>	

TABLA DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Para la valoración hay que tener en cuenta que 1 es la peor puntuación y 5 mejor puntuación.

1	2	3	4	5	ÍTEMS A VALORAR
					He cumplido con la programación didáctica.
					Las prácticas realizadas se han ajustado a los contenidos del módulo.
					He adecuado y revisado la programación didáctica en base a los resultados de la evaluación continua.
					He atendido a la diversidad del grupo.
					Me he coordinado con los profesionales que trabajan con el grupo.
					He utilizado instrumentos de evaluación diversos.
					He registrado adecuadamente los resultados de la evaluación continua.
					He trabajado todos los resultados de aprendizaje.
					Realizo actividades de innovación metodológica.
					He hecho un seguimiento de los alumnos continuo.

PROPUESTAS DE MEJORA	
----------------------	--

TABLA DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE POR LOS ALUMNOS.

Para la valoración hay que tener en cuenta que 1 es la peor puntuación y 5 mejor puntuación.

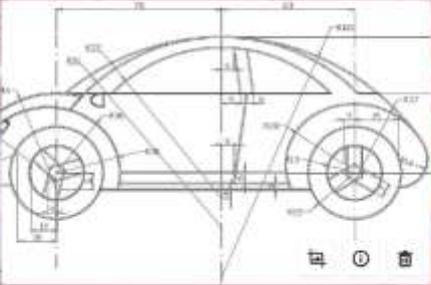
1	2	3	4	5	ÍTEMS A VALORAR
					El módulo ha cumplido tus expectativas iniciales.
					Consideras que has aprendido suficiente en este módulo.
					Las explicaciones del profesor has sido claras.
					Las prácticas se han ajustado a lo esperado teniendo en cuenta el material disponible.
					Se han impartido todos los contenidos del módulo.

					El profesor ha sido comunicativo con los alumnos.
					Las pruebas evaluadoras han sido justas respecto a lo que se había explicado.
					Se han realizado diferentes tipos de actividades.
					La valoración del profesor en general es buena.
					La valoración del módulo en general es positiva.
PROPUESTAS DE MEJORA					

## ANEXO II

<https://create.kahoot.it/details/3d9ba7f9-d66e-49fb-a591-bbe402e8f814>

**¿Qué es un plano en dibujo técnico?**



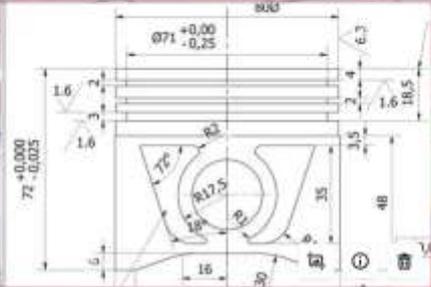
▲ Un documento que representa las diferentes vistas de una pieza o conjunto.

◆ Una herramienta para medir distancias.

● Un software para diseñar gráficos.

■ Un método de ensamblaje de piezas.

**¿Qué representa una línea continua gruesa en un dibujo técnico?**



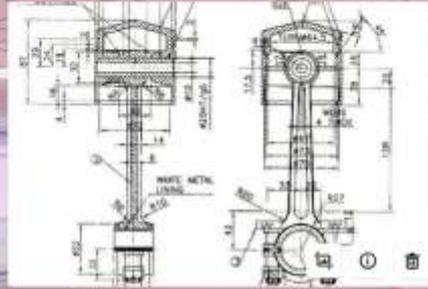
▲ Líneas de cotas y dimensiones.

◆ Contornos y aristas ocultas.

● Contornos y aristas visibles.

■ Ejes de simetría.

¿Qué significa la acotación en dibujo técnico?



▲ Representar diferentes vistas de un objeto.



◆ Indicar las dimensiones y características de las piezas.



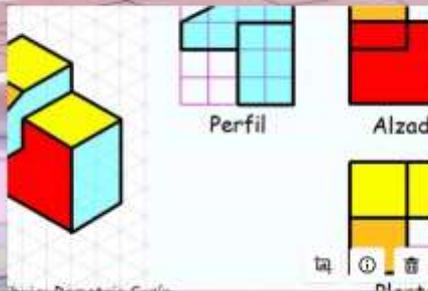
● Medir el área de un objeto.



■ Dibujar a escala reducida.



¿Cuál es la función principal de una vista en planta en un dibujo técnico?



▲ Representar la vista lateral de un objeto.



◆ Mostrar la vista superior de un objeto.



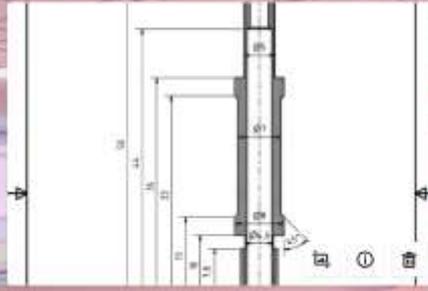
● Mostrar la vista frontal de un objeto.



■ Indicar las secciones internas de un objeto.



¿Qué tipo de línea se utiliza para representar una cota?



▲ Línea continua gruesa.



◆ Línea continua fina.



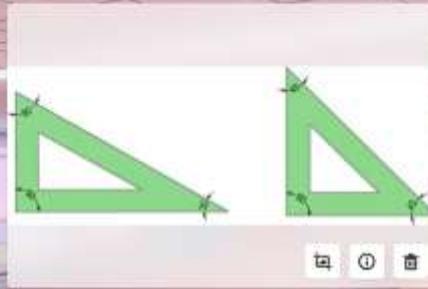
● Línea discontinua.



■ Línea de trazos y puntos.



¿Qué herramienta se utiliza para medir ángulos en dibujo técnico?



▲ Regla numerada.



◆ Escuadra y cartabón.



● Compás.

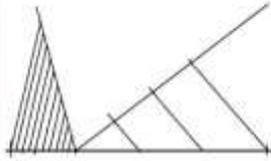


■ Transportador de ángulos.



¿Qué es una escala en dibujo técnico?

**Escalas** E = 7/3



▲ La proporción entre el dibujo y el objeto real.



◆ Una medida de longitud.



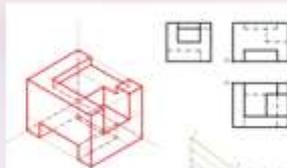
● Un tipo de línea de acotación.



■ Un método para dividir una línea en partes iguales.



¿Cuál es la diferencia entre una línea de contorno visible y una línea de contorno oculto?



▲ La línea de contorno visible es más delgada.



◆ La línea de contorno visible se dibuja con lápiz azul.



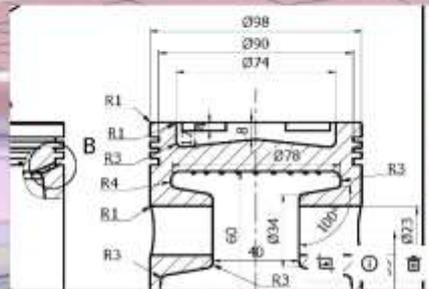
● La línea de contorno visible es continua y la del oculto discontinua.



■ No hay diferencia entre ellas.



¿Qué significa un símbolo de diámetro ( $\varnothing$ ) en una cota?



▲ Longitud total de una pieza.



◆ Diámetro de un agujero o cilindro.



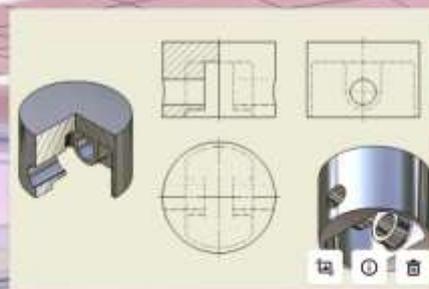
● Profundidad de una cavidad.



■ Anchura de una ranura.



¿Cuál es el propósito de una vista en sección en un dibujo técnico?



▲ Mostrar las partes internas de un objeto que no son visibles.



◆ Representar la vista superior del objeto.



● Dibujar el objeto en perspectiva.



■ Indicar las dimensiones exteriores de un objeto.



## ANEXO III

---

### Dibujo Técnico: Perspectiva Isométrica y Caballera

---

Una introducción a las técnicas de perspectiva en dibujo técnico



---

### Introducción a la Perspectiva Isométrica

---

La perspectiva isométrica es un método de representación gráfica en el que las tres dimensiones de un objeto se muestran en un solo plano. Las líneas paralelas permanecen paralelas y no convergen.





## Características de la Perspectiva Isométrica

- Los ejes están separados por  $120^\circ$ .
- No hay distorsión por perspectiva.
- Es útil para representar diagramas técnicos y piezas mecánicas.



## Introducción a la Perspectiva Caballera

La perspectiva caballera es una técnica de dibujo en la que un objeto es representado de forma que sus líneas horizontales y verticales se dibujan a escala verdadera, mientras que las líneas perpendiculares al plano de proyección se dibujan en ángulo.



# Características de la Perspectiva Caballera

- Las líneas verticales y horizontales mantienen su longitud real.
- Las líneas recedentes se dibujan en ángulo, comúnmente a  $45^\circ$ .
- Es útil para representar objetos en arquitectura y diseño industrial.

## ANEXO IV



# Dibujo Técnico: Secciones y Detalles, Escalas y Acotación

ROBERTO OLTRA

## Introducción a las Secciones

### Definición de Secciones

Las secciones en dibujo técnico son cortes imaginarios de un objeto para mostrar detalles internos que no son visibles en las vistas externas. Su propósito es revelar la estructura interna de un objeto para facilitar su comprensión y fabricación.

### Propósito de las Secciones

El propósito principal de las secciones es proporcionar información detallada sobre las características internas de un objeto, incluyendo su forma, dimensiones y disposición de sus partes internas, brindando una representación más clara y comprensible que las vistas externas.

### Aplicaciones Prácticas

Las secciones son fundamentales para la interpretación y comprensión de diseños de ingeniería, arquitectura y fabricación. Permiten visualizar partes ocultas, analizar errores en la forma y dimensiones, así como mostrar áreas de interés específicas.



# Detalles

## Definición de Detalles

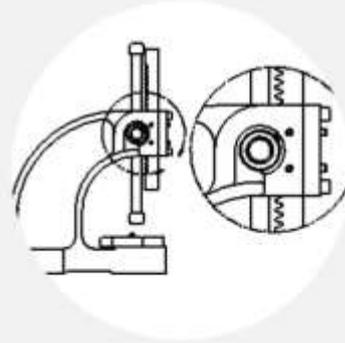
Los detalles en dibujo técnico son representaciones ampliadas o expandidas de partes específicas de un objeto, con el propósito de mostrar características detalladas con mayor precisión y claridad.

## Importancia de los Detalles

Los detalles son esenciales para destacar áreas críticas o específicas de un objeto, como conexiones, roscas, pernos, entre otros, facilitando su comprensión y fabricación precisa.

## Precisión y Claridad

Al mostrar detalles de un objeto, se logra una representación precisa de sus componentes, lo que resulta vital para la correcta fabricación y ensamblaje, evitando errores y malinterpretaciones.



# Introducción a las Escalas

## Concepto de Escala

En dibujo técnico, la escala se refiere a la relación entre las dimensiones representadas en un dibujo y las dimensiones reales del objeto. Permite mostrar objetos a un tamaño más manejable o ampliado, manteniendo la proporcionalidad.

## Importancia de la Escala

La escala es fundamental para representar de manera precisa objetos de diferentes tamaños y proporciones, permitiendo su visualización detallada en planos y dibujos técnicos.

## Aplicación en Dibujos Técnicos

Las escalas son esenciales para representar objetos grandes o detallados de manera clara y legible en un espacio limitado, siendo una herramienta crucial para la comunicación efectiva en el dibujo técnico.



# Tipos de Escalas

## Escala de Reducción

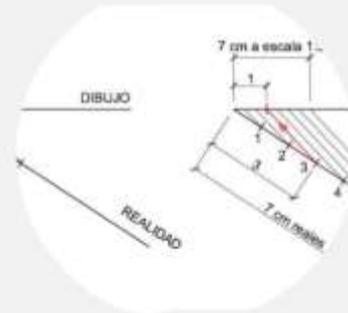
Una escala de reducción representa el objeto en un tamaño más pequeño que el original, permitiendo mostrar objetos grandes en un espacio limitado de un dibujo.

## Escala de Ampliación

La escala de ampliación representa el objeto en un tamaño mayor que el original, brindando detalles específicos de componentes o partes del objeto.

## Escala Natural

La escala natural representa el objeto con sus dimensiones reales, siendo utilizada para mostrar objetos de tamaño moderado en un dibujo técnico.



# Cómo Utilizar las Escalas

## Indicaciones de Escala

Es fundamental proporcionar indicaciones claras sobre la escala utilizada en el dibujo, incluyendo la relación de escalas y cualquier ajuste realizado en la representación del objeto.

## Selección Adecuada de Escalas

Al aplicar escalas, es crucial seleccionar la escala adecuada que permita representar con precisión las dimensiones y proporcionar la información necesaria sobre el objeto en el dibujo técnico.



# Introducción a la Acotación

## Definición de Acotación

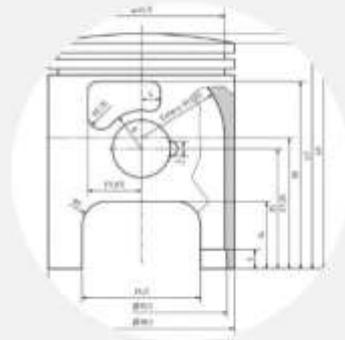
La acotación en dibujo técnico consiste en añadir medidas dimensionales y tolerancias a los dibujos, facilitando la fabricación, inspección y ensamblaje de los objetos representados.

## Importancia de la Acotación

La acotación es crucial para comunicar de manera precisa las dimensiones y tolerancias de los objetos representados, asegurando la interpretación correcta y la fabricación fiel al diseño.

## Facilita la Interpretación

La acotación proporciona la información necesaria para comprender las dimensiones y características de los objetos representados, permitiendo su reproducción y verificación con exactitud.



# Tipos de Líneas de Acotación

## Líneas de Cota

Las líneas de cota se utilizan para indicar las dimensiones lineales del objeto, mostrando la longitud, grosor o altura de las diferentes partes del objeto.

## Líneas de Extensión

Las líneas de extensión se usan para extender visualmente las líneas de cota hasta alcanzar el objeto acotado, mejorando la legibilidad y claridad de las mediciones.

## Líneas de Referencia

Las líneas de referencia se emplean para mostrar las dimensiones desde una base o línea imaginaria, proporcionando información adicional sobre la disposición y relación de las medidas.



# Normas de Acotación

## **Unidad de Medida**

Las normas de acotación establecen la unidad de medida a utilizar, ya sea pulgadas, milímetros u otras, garantizando la uniformidad en la representación dimensional.

## **Requisitos de Tolerancia**

Las normas definen los requisitos de tolerancia para las dimensiones críticas, asegurando la precisión y calidad requerida en la fabricación y montaje de los objetos.

## **Ubicación de las Cotas**

Las normas especifican la ubicación y disposición de las cotas en los dibujos técnicos, garantizando una representación clara y coherente de las dimensiones del objeto.

## ANEXO V

# Alumnado de Mecanizado básico. Tercer trimestre

Este formulario se pasará al alumnado de primer curso de grado medio de F.P. de electromecánica de Maquinaria durante el transcurso del tercer trimestre. En concreto en la primera sesión del proyecto de innovación educativa.

Se pretende conocer el estado actual de los alumnos y su motivación de cara al módulo.

 [Cambiar de cuenta](#)



 No compartido

\* Indica que la pregunta es obligatoria

Es la primera vez que cursas este módulo? \*

SI

NO

Que módulo de los que cursas durante este curso es el que más te motiva? \*

Tu respuesta

---

Que te parece que ha sido lo más interesante de todo lo que has aprendido hasta la fecha en este módulo? \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

Teniendo en cuenta todo lo aprendido hasta hoy en Mecanizado básico, crees que te servirá para tu desarrollo profesional en un futuro? \*

- No lo sé
- No
- Poco
- Mucho

Si tuvieses que elegir que vamos a aprender en las sesiones que nos quedan, que técnica te gustaría que fuese? \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

Te gustaría participar en un proyecto en que construyeses algo para la comunidad? \*

- Mucho
- Sí
- Tal vez
- No
- Desconozco que es