



**Junta de  
Castilla y León**  
Consejería de Educación



**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**  
**“FRAY PEDRO DE URBINA”**

*Familia Profesional:*

***FABRICACIÓN MECÁNICA***

*Ciclo Formativo de Formación Profesional Básica:*

***FABRICACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS***

<h2><b>Programación Didáctica</b></h2>
--

**Módulo Profesional: EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.**

**Duración: 150 horas currículo**

**Curso: 2024/2025**

**Profesor: Francisco Borja Pérez Cabacas**

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	4
1.1. MARCO NORMATIVO. ....	4
1.2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO EN EL CICLO FORMATIVO.....	4
2. OBJETIVOS:.....	6
2.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO. ....	6
2.2. OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES .....	6
2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	9
3. CONTENIDOS:.....	11
3.1. CONTENIDOS DEL DECRETO:.....	11
3.2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.....	13
3.3. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO:.....	14
<u>BLOQUE 1: ELECTRICIDAD</u> .....	14
UT.1 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS BÁSICAS. ....	14
UT.2 CONDUCTORES ELÉCTRICOS. ....	14
UT.3 MAGNITUDES ELÉCTRICAS E INSTRUMENTOS DE MEDIDA. ....	14
UT.4 DISPOSITIVOS, EQUIPOS Y COMPONENTES ELÉCTRICOS. ....	14
UT.5. INTERPRETACIÓN DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS. ....	15
UT.6 TÉCNICAS DE MONTAJE, MECANIZADO Y ENSAMBLADO. ....	15
<u>BLOQUE 2. ELECTRÓNICA</u> .....	15
UT.7 DISPOSITIVOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS. ....	15
UT.8 IDENTIFICACIÓN DE CONECTORES Y TÉCNICAS DE CONEXIÓN. ....	15
UT.9 INTERPRETACIÓN DE ESQUEMAS ELECTRÓNICOS. ....	15
<u>BLOQUE 3. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA</u> .....	16
UT.10 PROTECCIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS. ....	16
UT.11 MANTENIMIENTO, SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RESIDUOS. ....	16
4. METODOLOGÍA.....	16
4.1. PRINCIPIOS Y ORIENTACIONES METODOLÓGICAS .....	16
4.1.1. TÉCNICAS O ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS. ....	18
4.1.2. METODOLOGÍA A TRAVÉS DE LAS TICS .....	18
4.2. DESARROLLO METODOLÓGICO .....	18
4.2.1. AGRUPAMIENTO DE LOS ALUMNOS .....	19
4.2.2. COORDINACIÓN CON OTROS PROFESORES O ENTRE MÓDULOS. ....	19
4.3. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	19
4.4. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA ENSEÑANZA ONLINE .....	20
4.5. NORMAS DE SEGURIDAD Y COMPORTAMIENTO EXIGIBLES .....	21
5. EVALUACIÓN .....	21
5.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	22
5.2. AJUSTE ONLINE .....	22
5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	22
5.4. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.....	25
5.4.1.- TRIMESTRALES.....	25
5.4.2.- POR PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA. ....	26
5.4.3.- CONVOCATORIA ORDINARIA (MARZO/ JUNIO) .....	26
5.4.4.- MÓDULOS PENDIENTES. ....	27
5.5. PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA.....	27
5.6. PROCEDIMIENTO Y TRAMITACIÓN DE RECLAMACIONES .....	27
6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	28

6.1. PROFESORADO. ....	28
6.2. ALUMNADO .....	28
6.3. DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS. ....	28
6.4. BIBLIOGRAFÍA. ....	28
7. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. ....	29
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS. ....	30
9. UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN .....	30
10. VALORACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PROGRAMACIÓN. ....	31
11. PROGRAMACIÓN DE FP DUAL (SÓLO MÓDULOS DE SEGUNDOS CURSOS). ....	32
11.1. INTRODUCCIÓN. ....	32
11.2. MARCO NORMATIVO .....	32
11.3. MÓDULOS NO DUALES. ....	33
11.3.1. CONTENIDOS .....	33
11.3.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	33
11.3.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	33
11.3.4. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN .....	33
11.4. MÓDULOS DUALES. ....	33
11.4.1. CONTENIDOS A DESARROLLAR EN LA EMPRESA. ....	33
11.4.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, MÓDULO DUAL .....	34
11.4.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	35
11.4.4. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN .....	35

# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. MARCO NORMATIVO.**

- **REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio**, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo que derogó el anterior RD 1538/2006 de 15 de diciembre.
- **ORDEN EDU/2169/2008, de 15 de diciembre**, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León y su modificación por ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio.
- **ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre**, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica del alumnado que curse las enseñanzas de Formación Profesional Básica en la Comunidad de Castilla y León, y se modifica la Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León (**SÓLO CICLOS DE FP BÁSICA EN LOS DEMÁS NO PONER ESTA ORDEN**).
- **ORDEN EDU/1051/2016, de 12 de diciembre**, por la que se regula la organización y funcionamiento de los centros integrados de formación profesional de titularidad pública dependientes de la consejería competente en materia de educación.
- **ORDEN EDU/279/2017, de 6 de abril**, por la que se modifica la Orden EDU/1205/2010, de 25 de agosto, por la que se regula el desarrollo de los módulos profesionales de «Proyecto» y de «Formación en centros de trabajo» de los ciclos formativos de formación profesional inicial, en la Comunidad de Castilla y León.
- **Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero**, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación
- **Real Decreto 356/2014, de 16 de mayo**, por el que se establecen siete títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional.
- **DECRETO 22/2014, de 12 de junio**, por el que se regulan determinados aspectos para la implantación de la Formación Profesional Básica en la Comunidad de Castilla y León.
- **Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero**, por el que se establecen las unidades de competencia asociadas a operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto**, por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de Títulos de las enseñanzas de Formación Profesional.
- **Decreto 33/2018, de 6 de septiembre**, por el que se establece el currículo correspondiente al título Profesional Básico en Fabricación de Elementos Metálicos en la Comunidad de Castilla y León.



## 1.2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO EN EL CICLO FORMATIVO

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO	FABRICACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS
FAMILIA PROFESIONAL	FABRICACIÓN MECÁNICA Y ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA.
DURACIÓN DEL CICLO:	2.000 horas.
NIVEL DEL TÍTULO NACIONAL:	Formación Profesional Básica.
NIVEL DEL TÍTULO INTERNACIONAL:	(CINE-3.5.3) Referente de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación.
CÓDIGO:	FME02B
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL:	EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRÓNICOS.
CÓDIGO DEL MÓDULO:	3015
DURACIÓN DEL MÓDULO SEGÚN CURRÍCULO:	150 horas.
DURACIÓN REAL ESTE CURSO:	152 horas. Mañana.
HORAS SEMANALES:	6 horas.
SESIONES:	Lunes: 2h, Martes: 2h y Miércoles: 2h.
CURSO:	Primero.
TIPO DE MÓDULO:	<p>ASOCIADO A UNIDAD DE COMPETENCIA:</p> <p>UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.</p> <p>UC1560_1: Realizar operaciones de conexonado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.</p> <p>UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.</p>

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.**

Se recoge en el PROYECTO CURRICULAR DEL CICLO FORMATIVO.

### **2.2. OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.**

Se muestran en la siguiente tabla:

<b><i>OBJETIVOS GENERALES</i></b>	<b><i>COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES</i></b>
d) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.	j) Sustituir los elementos defectuosos, desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
e) Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.	e) Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.
g) Utilizar equipos de medida, relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones, de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.	l) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación, utilizando los equipos de medida en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.
h) Sustituir los elementos defectuosos, desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.	j) Sustituir los elementos defectuosos, desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
i) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación, utilizando los equipos de medida, en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.	l) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación, utilizando los equipos de medida en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento. j) Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
j) Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.	j) Sustituir los elementos defectuosos, desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
k) Realizar el montaje y ajuste de elementos metálicos y no metálicos mediante herramientas portátiles, consiguiendo los ajustes, enrase o deslizamiento de las partes móviles.	j) Sustituir los elementos defectuosos, desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
l) Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, identificando la secuencia de operaciones para realizar su mantenimiento básico.	k) Realizar el mantenimiento de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, cumpliendo los procedimientos establecidos en los manuales para el uso y conservación de los mismos.

v) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.	t) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
w) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.	y) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
x) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.	Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo. Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
y) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.	t) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación. Comunicarse en situaciones habituales, tanto laborales como personales y sociales, utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera. Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
z) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.	w) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.
aa) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.	x) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
bb) 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.	z) 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.
y) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.	t) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

z) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.	w) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.
aa) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.	t) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
bb) 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.	z) 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.

## 2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se recogen en la siguiente tabla:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN(CE)
1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.	<p>Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico.</p> <p>Se han identificado y clasificado los anclajes y sujeciones tipo (tornillos, clips, pestañas, entre otros) de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación, rigidez y estabilidad.</p> <p>Se han identificado y clasificado las herramientas (atornillador eléctrico, atornilladores planos y de estrella y llaves, entre otros) normalmente empleadas en el ensamblado de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación e idoneidad.</p> <p>Se han identificado y clasificado los diferentes medios y equipos de seguridad personal (guantes de protección, gafas y mascarilla, entre otros) en función de su aplicación y teniendo en cuenta las herramientas a utilizar.</p>
2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.	<p>Se ha reconocido la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos y electrónicos.</p> <p>Se ha interpretado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión a partir de esquemas o guías de montaje.</p> <p>Se ha identificado cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.</p> <p>Se ha identificado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros).</p> <p>Se ha definido el proceso y secuencia de montaje/conexión a partir del esquema o guía de montaje.</p>
3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.	<p>Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado.</p> <p>Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de montaje.</p> <p>Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar siguiendo procedimientos normalizados.</p> <p>Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo.</p> <p>Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos.</p> <p>Se han fijado los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje, aplicando el par de apriete o presión establecidos.</p> <p>Se han aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso.</p> <p>h) Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.</p> <p>Se han observado los requerimientos de seguridad establecidos.</p> <p>Se ha elaborado un informe, recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.</p>

<p>4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.</p>	<p>Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.</p> <p>Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.</p> <p>Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables. d) Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos.</p> <p>Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar), siguiendo procedimientos.</p> <p>Se han insertado las piezas del conector en el orden correcto y se han unido los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.</p> <p>Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).</p> <p>Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.</p> <p>Se han dispuesto y colocado las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido.</p> <p>Se han tratado los residuos generados de acuerdo a la normativa sobre medio ambiente.</p>
<p>5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>Se han seleccionado los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.</p> <p>Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar.</p> <p>Se han identificado los elementos a sustituir.</p> <p>Se han acopiado los elementos de sustitución.</p> <p>Se han seleccionado las herramientas necesarias para las operaciones a realizar.</p> <p>Se han desmontado los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.</p> <p>Se han montado los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas, según los requerimientos de cada intervención.</p> <p>Se han realizado las operaciones observando las medidas de seguridad previstas para los componentes y personales.</p> <p>Se ha elaborado un informe con las operaciones realizadas en un documento con el formato establecido.</p>

### **3. CONTENIDOS:**

#### **3.1. CONTENIDOS DEL DECRETO:**

##### **1. Identificación de materiales, herramientas y equipos de montaje, ensamblado, conexionado y mantenimiento:**

- ✓ Magnitudes eléctricas. Relación entre magnitudes. Códigos binarios y hexadecimales. Puertas lógicas. Instrumentos de medida.
- ✓ Circuitos eléctricos básicos (elementos, protecciones, entre otros).
- ✓ Conectores: características y tipología.
- ✓ Cables: características y tipología. Normalización.
- ✓ Fibra óptica. Aplicaciones más usuales. Tipología y características.
- ✓ Tipos de equipos: máquinas herramientas, electrodomésticos, equipos informáticos, equipos de audio, equipos de vídeo, equipos industriales.
- ✓ Herramientas manuales y máquinas herramientas.
- ✓ Materiales auxiliares. Elementos de ensamblado y sujeción. Función, tipología y características.

##### **2. Proceso de montaje y mantenimiento de equipos:**

- ✓ Simbología eléctrica y electrónica. Normalización.
- ✓ Interpretación de planos y esquemas.
- ✓ Identificación de componentes comerciales.
- ✓ Identificación de conectores y cables comerciales.
- ✓ Interpretación de esquemas y guías de montaje y desmontaje.
- ✓ Interpretación de esquemas y guías de conexionado.
- ✓ Caracterización de las operaciones.
- ✓ Secuencia de operaciones.
- ✓ Selección de herramientas y equipos. Tipología de las herramientas.
- ✓ Interpretación de órdenes de trabajo.
- ✓ Elaboración de informes.
- ✓ Normas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.
- ✓ Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.

### **3. Montaje y desmontaje de equipos:**

- ✓ Componentes electrónicos, tipos y características. Funciones básicas de los componentes.
- ✓ Técnicas de montaje e inserción de componentes electrónicos.
- ✓ Herramientas manuales. Tipologías y características.
- ✓ Técnicas de soldadura blanda. Aplicaciones más habituales. Precauciones a tener en cuenta.
- ✓ Utilización de herramientas manuales y máquinas herramientas. Seguridad en el manejo de herramientas y máquinas.
- ✓ Técnicas de montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
- ✓ Montaje de elementos accesorios.
- ✓ Técnicas de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- ✓ Técnicas de sustitución de elementos y componentes de equipos eléctricos electrónicos.
- ✓ Operaciones de etiquetado y control.
- ✓ Equipos de protección y seguridad.
- ✓ Normas de seguridad.
- ✓ Normas medioambientales.

### **4. Aplicación de técnicas de conexionado y «conectorizado»:**

- ✓ Técnicas de conexión. Características y aplicaciones.
- ✓ Soldadura, embornado y fijación de conectores.
- ✓ Herramientas manuales y máquinas herramientas. Crimpadora, tenazas, soldador, entre otros.
- ✓ Operaciones de etiquetado y control.
- ✓ Elementos de fijación: bridas, cierres de torsión, elementos pasa cables, entre otros.
- ✓ Equipos de protección y seguridad.
- ✓ Normas de seguridad.
- ✓ Normas medioambientales.

### **5. Aplicación de técnicas de sustitución de elementos:**

- ✓ Esquemas y guías.
- ✓ Acopio de elementos.
- ✓ Características eléctricas de los equipos y sus elementos: Tensión, corriente. Corriente alterna y corriente continua. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica.
- ✓ Anclajes y sujeciones. Tipos y características.
- ✓ Operaciones básicas de mantenimiento preventivo.
- ✓ Elaboración de informes.
- ✓ Planes de emergencia.
- ✓ Actuación en caso de accidente.



### 3.2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

Estas Unidades de Trabajo están relacionadas con Resultados de Aprendizaje (RA- mirar tabla apartado 2.3) y teniendo en cuenta los Criterios de Evaluación (CE- mirar tabla apartado 2.3). Duración (HC-Horas currículo; HR-Horas Reales).

1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.
2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.
3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.
4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.
5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.

UNIDADES DE TRABAJO	TÍTULO	DURACIÓN			CE
		HC	HR	RA	
UT.1	HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS BÁSICAS	3 h	3h	1	a), c), d)
UT.2	CONDUCTORES ELÉCTRICOS	6h	6h	4	e), f), g), h)
UT.3	MAGNITUDES ELÉCTRICAS E INSTRUMENTOS DE MEDIDA	18h	20h	1	a)
UT.4	DISPOSITIVOS, EQUIPOS Y COMPONENTES ELÉCTRICOS	25h	25h	1	a), b)
UT.5	INTERPRETACIÓN DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS	6h	6h	4	a), b)
UT.6	TÉCNICAS DE MONTAJE, MECANIZADO Y ENSAMBLADO	50h	50h	2	a), b), c), d), e), f), g), h)
UT.7	DISPOSITIVOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS	12h	12h	1	a), b), c), d), e)
UT.8	IDENTIFICACIÓN DE CONECTORES Y TÉCNICAS DE CONEXIÓN	12h	12h	4	a), b), c), d)
UT.9	INTERPRETACIÓN DE ESQUEMAS ELECTRÓNICOS	6h	6h	3	a), b), c), d), e), f), g), h)
UT.10	PROTECCIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	6h	6h	5	a), b), c), d), e), f)
UT.11	MANTENIMIENTO, SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RESIDUOS	6h	6h	5	g), h), i)
HORAS TOTALES		150h	152h		

Las horas anteriormente asignadas llevarán el encuadre de las horas lectivas reales que el curso ofrezca, que vendrán marcadas por las peculiaridades de festivos, periodos vacacionales etc., que en la Comunidad Autónoma concurren en el presente curso escolar. Dicho ajuste y reparto proporcional sobre las distintas U.T. quedará plasmado en el **Seguimiento de Programaciones (R4-PO-04)** y aprobado por jefe@ de Departamento y el/la responsable de impartición del presente Módulo Formativo.

### **3.3. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO:**

#### **BLOQUE 1: ELECTRICIDAD.**

##### **UT.1 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS BÁSICAS.**

- Herramientas básicas.
- Herramientas de comprobación de baja tensión.
- Uso y cuidado de las herramientas.

##### **UT.2 CONDUCTORES ELÉCTRICOS.**

- Tipos de conductores eléctricos.
- Características técnicas de los conductores eléctricos.
- Denominación del cableado eléctrico.
- Conexión de conductores.
- Designación técnica de los conductores.

##### **UT.3 MAGNITUDES ELÉCTRICAS E INSTRUMENTOS DE MEDIDA.**

- Unidades de medida: múltiplos y submúltiplos.
- Magnitudes eléctricas.
- Equipos e instrumentos de medida.

##### **UT.4 DISPOSITIVOS, EQUIPOS Y COMPONENTES ELÉCTRICOS.**

- Equipos eléctricos.
- La resistencia eléctrica.
- El condensador y la bobina.
- Motores eléctricos.
- El transformador.
- Pila y baterías.
- Otros equipos en el suministro de energía.

##### **UT.5. INTERPRETACIÓN DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS.**

- Fundamentos de dibujo técnico.
- Simbología eléctrica.
- Representación de planos y esquemas eléctricos.
- Documentación asociada al montaje y el mantenimiento de equipos y componentes.
- Manual de instrucciones.
- Esquemas eléctricos.
- Planos de detalle.

##### **UT.6 TÉCNICAS DE MONTAJE, MECANIZADO Y ENSAMBLADO.**

- Características y propiedades de los materiales.
- Mecanizado de materiales.
- Técnicas y herramientas de medición.
- Técnicas y herramientas para el marcado.
- Técnicas y herramientas de corte.

- Técnicas y herramientas de limado.
- Técnicas y herramientas de taladrado.

## **BLOQUE 2. ELECTRÓNICA.**

### **UT.7 DISPOSITIVOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS.**

- Introducción a la electrónica.
- Resistencias para circuitos electrónicos.
- Condensadores para circuitos electrónicos.
- Bobinas para circuitos electrónicos.
- Componentes electrónicos activos.
- La placa de pruebas.
- El circuito impreso.

### **UT.8 IDENTIFICACIÓN DE CONECTORES Y TÉCNICAS DE CONEXIÓN.**

- Conectores de alimentación.
- Conectores de audio.
- Conectores de vídeo.
- Conectores de audio y vídeo.
- Conectores de audio, vídeo y datos.
- Técnicas de conexión.

### **UT.9 INTERPRETACIÓN DE ESQUEMAS ELECTRÓNICOS.**

- Planos, esquemas y diagramas electrónicos.
- Simbología electrónica asociada.
- Documentación asociada al montaje y el mantenimiento de equipos y componentes.

## **BLOQUE 3. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA.**

### **UT.10 PROTECCIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.**

- Riesgos potenciales sobre equipos eléctricos y electrónicos.
- Dispositivos de corte automático de la alimentación.
- Puesta a tierra.
- Descargadores de sobretensiones.
- El pararrayos.
- Supresores de tensión de pico.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida

### **UT11 MANTENIMIENTO, SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RESIDUOS.**

- Mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
- Resolución de averías.
- Equipos y materiales de protección.
- Gestión de residuos eléctricos y electrónicos.

## 4. METODOLOGÍA

Este elemento curricular da respuesta a la cuestión ¿Cómo enseñar?, se trata de dar a conocer nuestros principios metodológicos y posteriormente el desarrollo de nuestra metodología para tratar los contenidos.

### 4.1. PRINCIPIOS Y ORIENTACIONES METODOLOGICAS

La normativa aplicable sobre la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional se encuentra recogida en el Real Decreto 1147/2011 de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, la cual señala en su artículo 8 punto 6 que: “la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiriera una visión global de los procesos propios de la actividad profesional correspondiente”.

Asimismo, debemos tener en cuenta la normativa específica que existe para el ciclo formativo en cuestión, a saber:

- Orientaciones pedagógicas de cada módulo que se expresa en el R.D. del título.
- Orientaciones metodológicas de cada módulo que se expresa en el Decreto del Título.
- Orientaciones metodológicas de cada módulo que se expresa en el Currículo.

En este último (en el Decreto que desarrolla el currículo de los ciclos formativos) suelen aparecer párrafos tales como: “Las enseñanzas de formación profesional para personas adultas se organizarán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje”. “La formación profesional posibilitará el aprendizaje a lo largo de la vida, favoreciendo la incorporación de las personas a las distintas ofertas formativas y la conciliación del aprendizaje con otras responsabilidades y actividades”.

En concreto, nos vamos a basar en los siguientes principios metodológicos:

- **Punto de partida:** Deberá partirse del nivel de desarrollo del alumno teniendo en cuenta sus conocimientos previos, así como los diferentes ritmos de aprendizaje.
- **Relación de contenidos:** Se promoverá la integración de los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos (contenidos relacionados) que correspondan, reforzando a su vez los aspectos prácticos.
- **Trabajo en equipo:** Deberá fomentarse la adquisición de habilidades de trabajo en equipo, ya que la sociedad actual, cada vez más diversa y cambiante precisa personas capaces de integrarse en organizaciones que utilicen esta metodología de trabajo. Para ello nuestra metodología ha de ser activa, participativa y motivadora.
- **Aprendizaje funcional y significativo:** Utilizar estrategias para que el alumno sea capaz de aplicar lo aprendido a la vida real. Deberá favorecerse que el alumno relacione los nuevos conocimientos con conocimientos anteriores, citas cotidianas, propia experiencia, ... Todo ello incidirá en un mayor interés y motivación hacia la materia. El profesor se constituye no en el eje central sino en el animador del grupo que incite a los alumnos a ver una visión práctica del módulo y a fomentar su motivación.
- **Autoaprendizaje:** Se favorecerá el trabajo autónomo del alumno para que desarrolle la capacidad de aprender por sí mismo. El alumno necesitará la habilidad suficiente para acceder a determinadas fuentes y contenidos, convirtiéndose en protagonista de su propio aprendizaje. Se estimulará el interés del alumno por el autoaprendizaje relacionado con la formación permanente en un entorno laboral tan cambiante. Asimismo, se tratará de favorecer la investigación, acostumbrando al alumno a investigar por sí mismo y en equipo. El profesor habrá de velar para evitar errores en el proceso y los resultados.
- **Aprendizaje participativo:** Deberá favorecerse la participación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Nuevas tecnologías:** Se favorecerá en el alumnado el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, ya que su uso va a tener gran influencia en el entorno de trabajo, por lo que su conocimiento y adaptación pueden facilitar su inserción, bien sea como emprendedor o trabajador.

- **Orientación:** La acción educativa atenderá la orientación académica y profesional, lo que ayudará al alumno a ir tomando decisiones para construir su propio itinerario formativo-profesional. Se facilitará la información y las oportunidades de aprendizaje a través del conocimiento del entorno educativo, social y laboral por medio de las actividades diseñadas.
- Por otra parte, se favorecerá el enfoque positivo y razonablemente optimista de la próxima transición al mundo laboral.
- **Estrategias favorecedoras del autoempleo:** Se utilizarán estrategias que fomenten y favorezcan el espíritu emprendedor a través de actividades que faciliten la creatividad, la iniciativa y la capacidad de investigación e innovación.
- **Estrategias didácticas:**
  - Crear inicialmente un entorno (actividades) en el que obtengan éxitos fáciles.
  - Alternar actividades que conocen (significativas) o que aprenden con facilidad con otras más complejas. Actividades adaptadas en función de preferencias individuales. – Enfoque funcional de los contenidos.
  - Prevalencia de los contenidos de actitud y de procedimiento sobre los conceptuales.
  - Escalonamiento en fases, con una primera fase de adaptación en la que los objetivos de carácter actitudinal sean los dominantes.
  - Individualización en la fijación de objetivos. Equilibrio entre el trabajo individualizado y el trabajo en grupo.
  - Trabajos en contextos más cercanos al mundo de los adultos.
  - Programación de pequeñas unidades de logro, sobre todo en la primera fase, las cuales puedan ser alargadas.
  - Formación de hábitos y esquemas previos al aprendizaje: actividades manipulativas acompañadas de procesos de reflexión y formalización abstracta.
  - Utilizar las tecnologías de la información y proponer formas de trabajo compartidas en las que los alumnos además de ayudarse unos a otros se acostumbren a defender sus opiniones con argumentos, escuchar a los demás, compartir las tareas y tolerar a sus compañeros.
  - Elaborar un plan personalizado de formación, adaptado a las necesidades educativas e intereses del alumno y diseñado a partir de las competencias y necesidades básicas, que también tendrá el objetivo de lograr su implicación activa en el proceso de aprendizaje. Será elaborado por el tutor en colaboración con el equipo educativo, a partir de la información reflejada en el informe de orientación y de la proporcionada por el propio alumno, su familia o, en su caso, sus tutores legales.
  - Establecer distintos y/o aumentar tiempos de ejecución/realización para los alumnos/as que tienen mayor dificultad en desarrollar las prácticas de taller y pruebas escritas.
  - Agrupar en parejas alumnos que tienen o presentan distintos niveles de dificultad ante el desarrollo y realización de las actividades programadas teóricas y/o prácticas.
  - Facilitar el estudio, asimilación y comprensión de contenidos teóricos, como ya se ha hecho referencia en criterios de calificación, se desarrollan en clase ejercicios y actividades en clase. Esto permite ayudarles con una atención individualizada, reforzando la comprensión lectora y expresión escrita.

#### 4.1.1. Técnicas o estrategias metodológicas.

Según instrucciones de 6 de julio, en relación con la metodología didáctica, se articularán recursos que permitan la impartición de los contenidos tanto de forma presencial como a distancia y se priorizarán aquéllas que favorezcan el desarrollo de la competencia de aprender a aprender.

#### 4.1.2. Metodología a través de las TICs.

Se utilizarán las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como un recurso didáctico que facilite el aprendizaje de los contenidos del módulo y contribuyan a la consecución de los objetivos planteados, con una metodología activa, participativa, motivadora, colaborativa, autónoma e individualizada, consiguiendo que el alumnado adquiera la competencia digital de buscar, obtener, procesar, comunicar información y transformarla en conocimiento.

- Se utilizarán el paquete de Office 365 de Educacyl.

#### 4.2. DESARROLLO METODOLÓGICO

Basándonos en estas orientaciones y principios, la metodología que se propone para el desarrollo de los contenidos es la siguiente:

##### a) **Presentación del módulo:**

El profesor presentará el módulo especificando sus características, capacidades terminales, contenidos, metodología y criterios de evaluación que van a aplicarse a lo largo del curso. Es importante dedicar la primera sesión lectiva a explicar de forma detallada al alumnado todos y cada uno de dichos aspectos.

##### b) **Presentación y desarrollo de las diferentes unidades de trabajo:**

La presentación y desarrollo de cada unidad de trabajo se realizará conforme al siguiente esquema:

1. **Presentación de la unidad y evaluación inicial:** Se presentará brevemente los contenidos a tratar y se realizará un análisis del nivel de conocimientos previos del alumno acerca de la unidad, mediante distintos instrumentos como planteamiento de cuestiones abiertas en grupo, test, ... sobre datos y conceptos básicos del tema.

Además de identificar los conocimientos previos del alumno, estas actividades servirán para identificar su procedencia, ya que ello nos ayudará a establecer estrategias metodológicas que favorezcan el aprendizaje.

Todo ello sirve para incentivar al alumno y ponerle en situación activa e interesada ante los nuevos aprendizajes. Por ello también se las denomina “actividades de iniciación-motivación”.

2. **Desarrollo de los contenidos:** A continuación, desarrollaremos la unidad de trabajo. Para ello trataremos de realizar un desarrollo teórico-práctico que ejecute de manera simultánea las explicaciones teóricas con la realización de las actividades de enseñanza-aprendizaje incluidas (que se exponen a continuación), en su caso, las de evaluación. Actividades que deberán ser revisadas para valorar los resultados obtenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se fomentará la participación de los alumnos. Conviene ir comentando con los mismos el progreso que van realizando, las dificultades que se encuentran, etc.

En todo caso, se tratará de potenciar el trabajo en equipo de los alumnos, ya que la mayor parte de los procesos productivos se desarrollan en equipos.

#### 4.2.1. AGRUPAMIENTO DE LOS ALUMNOS:

- INDIVIDUAL: fundamentalmente para actividades de desarrollo y pruebas de evaluación, y actividades prácticas en taller.  
En este curso se evitará el trabajo en parejas o por equipos evitando en la medida de lo posible el uso de material compartido y de hacerse necesario (uso de polímetros, pinza amperimétrica, estañador... se desinfectará después de cada uso individual)
- PAREJAS O PEQUEÑOS GRUPOS (máximo 4 alumnos): principalmente en los proyectos de investigación, en las exposiciones orales y en las actividades realizadas en las aulas/taller, etc.
- GRAN GRUPO: Normalmente para las actividades de introducción-motivación y para las complementarias y/o extraescolares.

#### 4.2.2. COORDINACIÓN CON OTROS PROFESORES O ENTRE MÓDULOS.

Por ello, en el desarrollo del currículo de algunos ciclos formativos (Decreto) vienen quienes se tienen que coordinar.

UT.6 TÉCNICAS DE MONTAJE, MECANIZADO Y ENSAMBLADO: Hablar con el profesor que imparte la materia de: OPERACIONES BÁSICAS CALDERERÍA LIGERA (D. Gonzalo), para evitar duplicar en la medida de lo posible los contenidos del módulo. Además, dada la extensión del mismo las horas dedicadas a esta unidad pasarían al refuerzo de otra unidad.

#### 4.3. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

En el desarrollo de nuestra metodología se hace alusión a actividades de enseñanza-aprendizaje; es el momento de explicar en qué consisten tales actividades, las cuales son necesarias para la consecución de los objetivos propuestos expresados en términos de capacidades terminales, teniendo en cuenta los contenidos en que hemos secuenciado el módulo y de acuerdo con los principios y recursos metodológicos que hemos apuntado.

A continuación, se expone un listado de **actividades de enseñanza-aprendizaje tanto individuales como grupales**, para que el profesor decida cuales son las más acordes con su práctica educativa.

Atendiendo a lo establecido en el artículo 7 del Decreto 22/2014, de 12 de junio, tanto las actividades de aprendizaje como las de evaluación:

- Incluirán competencias y conocimientos relacionados con el respeto al medio ambiente y, de acuerdo con las recomendaciones de los organismos internacionales y lo establecido en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, con la promoción de la actividad física y la dieta saludable, acorde con la actividad que se desarrolle.
- También se incluirán de forma transversal los aspectos relativos al trabajo en equipo, a la prevención de riesgos laborales, al emprendimiento, a la actividad empresarial y a la orientación laboral de los alumnos y las alumnas, que tendrán como referente para su concreción las materias de la educación básica y las exigencias del perfil profesional del título y las de la realidad productiva.
- Se tratarán las competencias relacionadas con la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Educación Cívica y Constitucional.
- Se fomentarán el desarrollo de los valores que fomenten la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género y de los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social, especialmente en relación con los derechos de las personas con discapacidad, así como el aprendizaje de los valores que sustentan la

libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y el respeto a los derechos humanos y frente a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

- Actividades de iniciación-motivación, desarrolladas en la evaluación inicial explicada anteriormente en la metodología. Son las tendentes a obtener las ideas previas y nivel del alumnado:
  - *Preguntas previas para establecer el nivel de partida de los alumnos.*
  - *Objetivos que se han de conseguir.*
- Actividades de desarrollo y aprendizaje. Se llevan a cabo de manera simultánea, a la explicación teórica del profesor. Podemos citar:
  - *Realización de ejercicios teórico-prácticos* sobre los contenidos. En ocasiones serán realizados de manera individual, otras veces en pequeños grupos, en gran grupo, puesta en común, ... - *Proyección de vídeos* para complementar la explicación de los contenidos.
  - *Exposición de diapositivas o PowerPoint sobre el tema.*
  - *Búsqueda de determinadas informaciones a través de Internet. Podrá solicitar una lectura de la unidad.*
- Actividades de resumen o síntesis. Se realizarán al final de cada unidad de trabajo. Sirven para ayudar al alumno a fijar los conceptos más importantes y a relacionar contenidos. Para ello utilizaremos instrumentos como realización de esquemas conceptuales (sirviendo el profesor de guía en su realización), resúmenes, test de autoevaluación, etc.
  - *Se solicitará esquema-resumen individual por alumno de la unidad.*
  - *Las técnicas adecuadas para realizar los procesos.*
  - *Interpretación de la simbología y la documentación técnica de los fabricantes.*
  - *Descripción de las instalaciones, equipos y máquinas utilizados.*
  - *Realización del mantenimiento de equipos e instalaciones empleados.*
  - *Aplicación de las normas de seguridad y de uso en las distintas fases de los procesos.*
  - *En el desarrollo de las prácticas, coordinará y orientará a los alumnos, para corregir errores y conseguir las destrezas necesarias, fomentando la cooperación dentro del grupo y procurando la participación de todos sus miembros.*
  - *Las prácticas se desarrollarán en el Taller de Construcciones Metálicas de forma individual o en pequeños grupos.*
- Actividades de investigación e indagación: Se propondrá al alumno la realización de un trabajo de investigación sobre algún tema en concreto.
  - *Las actividades teóricas (ejercicios), se plantearán en agrupaciones de 2-3 alumnos, para fomentar el trabajo en grupo y en equipo, y al mismo como refuerzo de las explicaciones/exposición dadas por el profesor en clase.*
- Al ser éste un módulo, donde el manejo de productos, equipos, útiles y herramientas específicas lo hace especialmente peligroso, se tendrá un control riguroso sobre las normas de seguridad, las medidas de protección individual y colectiva.
- Asimismo, se deberá mentalizar y concienciar a los alumnos sobre la importancia del tratamiento y recogida selectiva de los residuos generados para proteger el medio ambiente y se llevará a cabo con las empresas que se dediquen a esa actividad.

Destacar que para la realización de muchas de estas actividades iremos cambiando la composición de los grupos de trabajo tratando de generar sinergias de trabajo que puedan aprovecharse.



#### 4.4. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA ENSEÑANZA ONLINE

Según instrucciones de 6 de julio, deberán tener un marcado protagonismo los recursos didácticos de carácter digital que permitan el trabajo autónomo de los alumnos, tanto en la enseñanza presencial como a distancia.

Así, las actividades que se diseñen deberán ser susceptibles de ser desarrolladas de forma presencial y no presencial. Tendrán un carácter eminentemente práctico, abierto y deberán favorecer los procesos de evaluación continua.

- 1) **MEDIOS DE COMUNICACIÓN:** Se consignan en este apartado los medios utilizados para la comunicación con la comunidad educativa (Alumnado, familias, equipos educativos)

<b>TokApp</b>	<b>X</b>
<b>Correo de EDUCACYL</b>	<b>X</b>
<b>Teams</b>	<b>X</b>
<b>Otros</b>	

- 2) **RECURSOS EDUCATIVOS (HERRAMIENTAS Y PLATAFORMAS):** Se consignan en este apartado los recursos educativos empleados para el desarrollo adecuado del proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia.

<b>Correo de EDUCACYL</b>	<b>X</b>
<b>One Drive</b>	<b>X</b>
<b>Moodle</b>	
<b>Teams</b>	<b>X</b>
<b>Otros</b>	

#### 4.5. NORMAS DE SEGURIDAD Y COMPORTAMIENTO EXIGIBLES

Se aplicarán normas de seguridad establecidas por el departamento para los espacios de taller y aulas polivalentes.

No se permite, además de lo prohibido expresamente en el R.R.I.:

- El uso indebido e incorrecto de las instalaciones del taller
- La utilización de útiles y herramientas para acciones que no hayan sido diseñadas
- Trabajar sin la indumentaria requerida.
- El uso de cámaras, grabadoras, reproductores de sonido y telefonía sin el permiso del profesor.
- Las faltas de respeto hacia el profesor, al conjunto de la clase y hacia los propios compañeros.

Destacando, no se permite:

- No venir con el material necesario para poder impartir la clase de forma adecuada y desarrollar las actividades de enseñanza programadas: libros, apuntes, material escolar, EPI'S, etc.
- Crear desorden en el aula, aula-taller o en el taller.
- Agravios verbales o físicos a cualquier miembro de la comunidad educativa del centro.
- No respetar las normas de seguridad tanto de útiles, como de herramientas como de máquinas...
- No aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales derivadas de los procedimientos y/o procesos a desarrollar en este módulo.
- No respetar el medio de trabajo.

## 5. EVALUACIÓN.

Según **Orden EDU/2169/2008**, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León y sus sucesivas modificaciones por ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio y ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre (ESTA SE REFIERE SOLO PARA LOS CICLOS DE FP BÁSICA).

Todo lo relacionado con las *Convocatorias*, *Procedimientos de Evaluación*, se refleja en el **PROYECTO CURRICULAR DE CENTRO**

### 5.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Para dicho procedimiento se emplearán como instrumentos:

- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN CONTENIDOS TEÓRICOS:
  - ✓ Pruebas escritas/controles/exámenes.
  - ✓ En caso de plantearse, realización de los trabajos en el centro o fuera de él.
- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS PRÁCTICOS:
  - ✓ Prácticas en talleres.
  - ✓ Fichas técnicas de las prácticas.
  - ✓ Actividades teórico-prácticas individuales
- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE ACTITUD:
  - ✓ Seguimiento diario de los aspectos recogidos en la “Rúbrica Actitudinal”.

### 5.2. AJUSTE ONLINE

- Los instrumentos de evaluación se diseñarán de forma que permitan determinar el nivel competencial alcanzado por el alumnado y se adecuarán a modalidades de enseñanza presencial y no presencial.

### 5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se recogen en la siguiente tabla:

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<b>CONTENIDOS TEÓRICOS PRESENCIALES Y/O A DISTANCIA</b>	<b>40 %</b>
La nota de esta parte provendrá de la media aritmética de las notas obtenidas en los exámenes/controles teóricos/pruebas escritas que se hayan desarrollado en la evaluación correspondiente según el criterio establecido por el profesor.  En el caso de que se determine la realización de trabajos basados en los contenidos programados, éstos supondrán un 10% del total de esta parte; la media de las notas obtenidas en los controles teóricos/exámenes/pruebas escritas supondrá un 30%. <b>SEGUIMIENTO DE CONTENIDOS-EJECICIOS TEÓRICOS: 10%</b>  El cuaderno de clase para ser evaluado deberá ser presentado al inicio de cada prueba escrita y en las fechas concertadas.  Observación de puntualidad, participación, colaboración y actitud.	
<b>CONTENIDOS PRÁCTICOS PRESENCIALES Y/O A DISTANCIA</b>	<b>60 %</b>

<p>Realización de actividades prácticas en el taller/talleres correspondientes (40% sobre la media aritmética de las notas obtenidas en las mismas). En la nota de cada actividad práctica, se tendrá en cuenta la observación en el desarrollo de la misma en el aula taller.</p> <p>En el caso de pedir al alumnado la realización de las <u>fichas técnicas</u> de las prácticas desarrolladas, éstas supondrán un 10% del total de esta parte (sobre la media aritmética de las notas obtenidas en las fichas); y se aplicará entonces, un 30% en la media aritmética de las notas obtenidas en las prácticas realizadas y un 10% de la media aritmética de las notas obtenidas en las láminas pedidas.</p> <p>En el caso de realizar sólo formación a distancia y debido a la imposibilidad de desarrollar las prácticas de taller, se realizarían fichas técnicas de las prácticas y actividades teóricoprácticas individuales que serían valoradas con un 40% sobre la media aritmética de todas las notas obtenidas en las mismas.</p>	
<p><b>TOTAL=</b></p>	<p><b>100 %</b></p>
<p>La calificación final de cada trimestre se obtendrá aplicando los anteriores criterios sobre un máximo de 10 puntos, siendo necesario alcanzar una calificación final de 5 o más puntos para aprobar el trimestre, así mismo será imprescindible <b>haber entregado en tiempo y forma todos los trabajos y fichas técnicas para superar cada evaluación</b>, en el caso que se haya mandado al alumnado su realización, así como el cuaderno completo (con todos los contenidos mandados por el profesor).</p> <p>La nota final será el resultado de la suma de las obtenidas en cada parte, tras aplicar las ponderaciones correspondientes.</p> <p>Para poder determinar la calificación global del trimestre será imprescindible haber obtenido en cada uno de los apartados anteriores una <b>calificación igual o superior a 5</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Un 4,5 en la parte/apartado práctica.</i></li> <li>- <i>Un 5 en la parte/apartado de actitud; un parte de incidencia originado por el alumno/a durante el desarrollo de las clases supondrá un cero en este apartado.</i></li> <li>- <i>Será obligatorio para superar el módulo positivamente, entregar el cuaderno con todos los contenidos, ejercicios y trabajos realizados en clase y/o mandados por el profesor, así como las diferentes tareas (trabajos, láminas de dibujo, fichas técnicas, realización de planos, etc.).</i></li> <li>- <i>No tener faltas de asistencia que supongan más 15% de las horas programadas para el módulo en el trimestre (y/o no haber realizado más del 20% de las actividades teóricas o prácticas de taller programadas para el módulo en el trimestre).</i></li> <li>- <i>No haber perdido la evaluación continua.</i></li> </ul>	

Estos criterios de calificación se ven reflejados en la **Ficha de Calificación (R3-PO-05)**.

#### **Actuaciones:**

##### **1. Contenidos teóricos:**

La nota de esta parte provendrá de los exámenes/controles teóricos que se hayan desarrollado en la evaluación correspondiente según el criterio establecido por el profesor. Para superar positivamente esta parte en cada evaluación, el alumnado deberá obtener como mínimo un 5 (Si se realizan varios exámenes, la nota media de los mismos deberá ser como mínimo de un 4,5).

Dadas las características del alumnado que cursa este ciclo, así como las necesidades específicas en materia de educación que suele presentar, PARA FACILITAR LA ELIMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS DE CADA EVALUACIÓN el alumno desarrollará una serie de preguntas dadas por cada tema. Después de corregidas, de todas ellas, se indicará cuáles son las más importantes caras a su estudio y realización del control.

## 2. Contenidos prácticos:

En caso necesario y/o conveniente, y siempre que sea posible, el ritmo de realización de las prácticas se ajustará a la capacidad procedimental de cada alumno. Se valorará no sólo el resultado, sino también la ejecución de la actividad práctica.

## 3. Actitudes:

Los ejercicios teórico-prácticos de clase tendrán una calificación de suspenso cuando:

- No se presenten a tiempo y sin causa justificada para el retraso.
- Su presentación sea en hojas fotocopiadas.
- Su presentación sea desordenada y sucia.
- Estar incompleto.

Actitud y actividad participación: la nota de esta parte provendrá del seguimiento diario realizado por el profesor (observación y anotación), en cuanto a comportamiento e interés (esfuerzo y trabajo) mostrados por el alumno/a en el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas de taller realizadas durante la evaluación correspondiente. También se valorará la puntualidad, participación, orden y respeto por los medios y equipos utilizados en el desarrollo de las clases y de los contenidos, en los distintos espacios donde se puedan impartir este módulo, respeto y aplicación de las normas de seguridad e higiene en todas las actividades programadas y permanencia en horario lectivo en el centro, así como la convivencia con toda la comunidad educativa.

- **Aquellos alumnos que hayan suspendido la evaluación por tener una calificación menor de 5 en la parte de actitud, originados por un comportamiento y una actitud negativos (según Título III del RRI y lo indicado en el punto 3.4 de esta programación), les será comunicado a los padres, así como al alumno/a, para establecer las actuaciones y las medidas correctivas, con el asesoramiento del Dpto. de Orientación y/o de Jefatura de Estudios, en caso de ser necesario.**
- **Los alumnos que no se presenten a un control o examen, deberán justificar esta falta de asistencia (justificación médica, justificación por administración pública/organismo oficial/entidad con competencias), para realizarle el examen antes de la evaluación del trimestre correspondiente. En caso contrario, se le realizará el examen en junio antes de la evaluación final.**  
**En caso de duda, será jefatura de estudios quien a última instancia determinará la procedencia o no de la justificación, después de realizar las consultas pertinentes.**

Los criterios de calificación de ACTITUD, se recogen en la siguiente tabla:

Rúbrica ACTITUDINAL						
ALUMNO/A:					EVALUACIÓN:	
Grupo:						
CRITERIO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA	Valoración
	4	3	2	1	0	
PUNTUALIDAD	Llega puntualmente a más del 90% de las clases programadas	Ha llegado puntualmente entre el 80% y 89% de las clases programadas	Ha llegado tarde entre el 70% y 79% de las clases programadas	Ha llegado tarde entre el 60% y 69% de las clases programadas	Ha llegado tarde a más del 60% de las clases programadas	20%
PARTICIPACIÓN EN CLASE	Interviene frecuentemente	Interviene en muchas ocasiones	Interviene en determinadas ocasiones	Interviene poco o a solicitud del profesor/a	No participa y no demuestra interés por los contenidos tratados	20%
COLABORACIÓN	Siempre es colaborador/a	Con frecuencia colabora	Colabora a veces	Sólo colabora a demanda del profesor/a	No hace nada por colaborar incluso cuando es solicitado por el profesor/a	20%
APORTE AL BUEN CLIMA EN CLASE	Su comportamiento favorece el buen clima de la clase	Por lo general su comportamiento favorece el buen clima de la clase	No interfiere negativamente con el buen clima de la clase	Actitud pasiva e indiferente en la clase	Su comportamiento interfiere en el clima de la clase	20%
RESPONDE A LAS ACTIVIDADES ONLINE	Realiza todas las actividades, acude a las clases impartidas a distancia	Responde normalmente a todas las clases y acude al 80% y 89% de las clases a distancia	Realiza algunas actividades y acude al 70% de las clases a distancia	No realiza casi ninguna actividad y acude al 60% de las clases a distancia	No realiza las actividades y sólo acude al 40% y 50% de las clases a distancia	20%
				Valoración total		2
				Nota correspondiente		2
				% ponderación actitud		20%

## 5.4. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.

Las actividades de recuperación se diseñarán de forma que permita determinar y/o valorar si el alumnado ha alcanzado o no el nivel competencial, adecuándose a las modalidades de enseñanza presencial y/o no presencial. Estas se ajustarán a la situación y a las condiciones del periodo formativo no presencial y, llegado el momento, se plantearán y se programarán.

### 5.4.1.- TRIMESTRALES.

Para los alumnos con alguna/s evaluación /es suspensa/s (o todas):

- A.** Antes de la 1ª sesión de evaluación final del curso (abril), se establecerán las fechas para las pruebas escrita y/o práctica de recuperación de las evaluaciones no superadas, para aquellos alumnos que a tal fecha tengan una o dos evaluaciones suspensas (una parte o ambas pendientes).

#### ACLARACIONES:

1. En la parte práctica atendiendo a la evaluación continua, el alumnado que no haya superado positivamente la parte práctica de una evaluación, ésta será recuperada si en la siguiente evaluación ha superado positivamente esta parte.  
En caso que no sea así, se programarán actividades de apoyo y refuerzo según necesidades y características de cada alumno/a. Estas actividades se valorarán y su calificación se sumará a las ya obtenidas en la parte práctica suspensa en cada evaluación.
2. La parte teórica no superada en cada una de las evaluaciones, al no ser eliminada, podrá ser recuperada en la fecha a determinar en abril (antes de la 1ª sesión de evaluación final del curso).

**NOTA:** Para la superación de esta parte, se entregarán al alumnado actividades, ejercicios, esquemas o resúmenes de los contenidos teóricos mínimos exigibles no alcanzados durante el curso. Será obligatorio entregar el cuaderno completo, con todos los contenidos tratados, así como ejercicios/actividades teóricas realizados durante el curso.

- B.** Para aquellos alumnos que tengan las dos evaluaciones (todas sus partes) suspensas realizará una **prueba final**, en la convocatoria ordinaria de abril (antes de la 1ª sesión de evaluación final), formada por una prueba sobre toda la materia que constará de dos partes: Una teórica y otra práctica en taller, que incluirán tanto los aspectos teóricos como los prácticos del módulo; cada una de ellas contendrá contenidos básicos/mínimos del módulo. En cada parte se deberá obtener como mínimo un **5** (para poder aplicar los porcentajes correspondientes a cada parte).

La nota final, será un número entero entre 1 y 10, resultado de la suma de las obtenidas en cada parte, siguiendo los siguientes criterios:

- Parte teoría: 40%
- Parte práctica: 60%

**NOTA:** Para el desarrollo de las pruebas, se entregará al alumnado una lista de actividades prácticas para su preparación, así como ejercicios teóricos, esquemas o resúmenes de los contenidos teóricos mínimos. Será obligatorio entregar el cuaderno completo, con todos los contenidos tratados, así como ejercicios/actividades teóricas realizados durante el curso.

#### 5.4.2.- POR PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

1º. Retomar o continuar con la asistencia a clase.

- Aquellos alumnos que hayan perdido la evaluación continua por actividades no realizadas (prácticas de taller), podrán recuperarlas desarrollándolas antes de la convocatoria de abril durante las horas de taller hasta esa fecha, siempre y cuando no superen el 30% de las programadas.

2º. Actuaciones según acuerdos entre todos los miembros involucrados, antes mencionados, siempre atendiendo a las características y necesidades específicas en materia de educación del alumno/a.

3º. Realizar una **prueba final específica**, en la convocatoria ordinaria de abril, formada por una prueba sobre toda la materia que constará de dos partes, una teórica y otra práctica en taller, que incluirán tanto los aspectos teóricos como los prácticos del módulo; cada una de ellas contendrá contenidos básicos/mínimos de cada evaluación o trimestre del módulo. En cada parte se deberá obtener como mínimo un **5** (para poder aplicar los porcentajes correspondientes a cada una). Dicha prueba se realizará antes de la 1ª sesión de evaluación final del curso, y será comunicada en tiempo y en forma, según normativa vigente.

La nota final de esta prueba específica, será un número entero entre 1 y 10, será la suma de las obtenidas en cada parte siguiendo los siguientes criterios:

- ✓ Parte teoría: 40%.
- ✓ Parte práctica: 60%.

#### 5.4.3.- CONVOCATORIA ORDINARIA (MARZO/ JUNIO).

Aquellos alumnos que en abril no hayan superado positivamente el módulo, no podrán realizar el módulo de FCT (según ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre), teniendo que examinarse de todos los contenidos, antes de la 2ª sesión evaluación final del curso (en junio). Para ello se entregarán y desarrollarán una serie de actividades de recuperación, a modo refuerzo, apoyo y guía que les facilite su estudio y la preparación de la prueba, debiendo seguir asistiendo a clases en horario lectivo durante ese periodo. Será obligatorio entregar el cuaderno completo, con todos los contenidos tratados, así como ejercicios/actividades teóricas realizados durante el curso.

#### 5.4.4.- MÓDULOS PENDIENTES.

No se contemplan alumnos con este módulo pendiente.

#### 5.5. PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA.

La evaluación tendrá un **carácter continuo**, por lo que se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado.

En la actualidad este ciclo sólo se oferta en **modalidad presencial y en oferta completa**, por lo que el proceso de evaluación continua requiere la **asistencia regular a las clases y actividades programadas** para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo. (Art.72 RRI) (Artículo 72 del “Reglamento de Régimen Interno”)

El alumno **perderá el derecho a la evaluación continua cuando supere el 15% de faltas de asistencia no justificadas o el 20% de actividades programadas no entregadas**. Con el fin de garantizar el derecho del alumnado a que su rendimiento sea valorado conforme a criterios de plena objetividad, **el centro hará público**, antes del comienzo del curso, **los objetivos y contenidos necesarios para superar el módulo, los instrumentos, procedimientos y criterios de calificación** que se aplicarán para la evaluación de los resultados de aprendizaje.

## 5.6. PROCEDIMIENTO Y TRAMITACIÓN DE RECLAMACIONES

Se llevará a cabo conforme a lo establecido en el **Artículo 25. Reclamaciones sobre las calificaciones de la Orden EDU/2169/2008**, de 15 de diciembre o bien según el **Artículo 15. Reclamaciones sobre las calificaciones y otras decisiones** de ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre (Sólo para ciclos de FP Básica).

El procedimiento y los **plazos para la presentación y tramitación de las reclamaciones** a las decisiones y calificaciones obtenidas en las **evaluaciones trimestrales** están establecidos en los Departamentos de las Familias Profesionales y queda recogido en el Proyecto Curricular del Centro.

## 6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

### 6.1. PROFESORADO.

El material empleado para el desarrollo de las clases será:

- ❖ Apuntes elaborados por el profesor.
- ❖ Ordenador.
- ❖ Proyector.
- ❖ Videos.
- ❖ Herramientas online (Office 365 del Portal de Educación).
- ❖ Máquinas y accesorios propios de la especialidad.

### 6.2. ALUMNADO.

El alumnado empleará:

- ❖ Lápiz y papel.
- ❖ Libros de texto o de consulta. Apuntes elaborados por el profesor.
- ❖ Cuaderno.
- ❖ Útiles de dibujo e instrumentos de medida. - Calculadora.
- ❖ Destornillador, tijera de electricista, pila de tensión mínima 4,5V, otros materiales que resulten imprescindibles para el seguimiento práctico de la materia.
- ❖ Herramientas online (Office 365 del Portal de Educación).

Los/as alumnos/as deberán venir provistos del siguiente material:

- EPIS: Guantes.
- INSTRUMENTOS DE MEDIDA y MONTAJE DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS BÁSICOS: destornillador, tijera...etc.
- Apuntes de la materia colgados en la plataforma Teams.

Los alumnos que no vengán provistos de los materiales o no los utilicen en todo momento, no podrán entrar o permanecer en el aula, aula-taller o taller correspondiente. En tal situación deberá permanecer en el centro en la Biblioteca u otro espacio habilitado en el centro, realizando las tareas encomendadas por el profesor. Informada Jefatura de Estudios, cuando suceda tal hecho se llamará lo antes posible a los padres para informarles de la situación.



### 6.3. DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.

- ❖ Aula Taller.
- ❖ Aula de informática.

### 6.4. BIBLIOGRAFÍA.

- ❖ Título: “Equipos eléctricos y electrónicos”. Autor: Julián Rodríguez Fernández. ISBN 978-84-283-39308. Editorial Paraninfo. Madrid, 2018.
- ❖ Título: “Tecnología de la calderería: Trazado, corte, curvado y plegado”. Autor: Ch. Lobjois. Editorial Ceac.
- ❖ Revistas, catálogos y manuales técnicos.
- ❖ Webs.

## 7. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Con el alumnado de necesidades educativas específicas, si lo hubiere, se realizarán las adaptaciones curriculares oportunas y la atención personalizada que precisen, priorizando la adquisición de competencias, habilidades y destrezas relacionadas con su futuro profesional. Se otorgará especial interés a los contenidos procedimentales y se secuenciarán actividades adaptadas a su ritmo de aprendizaje. También podrán diseñarse pruebas de evaluación diferenciadas, todo ello en concordancia con la legislación vigente.

Corresponde a las Administraciones educativas asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales de aprendizaje por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.

Conforme al artículo 27.4 de la **ORDEN EDU/1051/2016**, de 12 de diciembre, por la que se regula la organización y funcionamiento de los centros integrados de formación profesional, las medidas de atención a la diversidad para el alumnado que las precisen se tendrá en cuenta los informes de evaluación psicopedagógica, así como los procesos de evaluación adecuados a las adaptaciones metodológicas, incluyendo la adaptación de los criterios y los procedimientos de evaluación cuando el ciclo formativo vaya a ser cursado por alumnado con necesidades educativas especiales o con algún tipo de discapacidad que garanticen su accesibilidad a las pruebas de evaluación.

En concordancia con la legislación vigente, también podrán diseñarse pruebas de evaluación diferenciadas, adaptándose los criterios y los procedimientos de evaluación, teniendo en cuenta los informes de evaluación psicopedagógica. Asimismo, y siguiendo la **Orden EDU/2169/2008**, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León; los procesos de evaluación adecuados a las adaptaciones metodológicas de las que haya podido ser objeto el alumnado con discapacidad garantizarán su accesibilidad a las pruebas de evaluación, teniendo en cuenta los informes de evaluación psicopedagógica. En este sentido, el RD. 1147/2011 sobre la ordenación General de La Formación Profesional del sistema educativo, alude a que la Formación Profesional prestará una atención adecuada, en condiciones de accesibilidad universal y con los recursos de apoyo necesarios, en cada caso, a las personas con discapacidad. De esta forma y siguiendo lo citado en cuanto normativa se refiere, se procederá de la siguiente manera: a principios del curso el profesor recibirá de la Orientadora y/o del Tutor/a del grupo la información específica de los alumnos/as que requieran una ayuda diferenciada dadas sus características especiales (personales, médicas, familiares, sociales o jurídicas).

Tendrán prioridad en la atención aquellos alumnos con necesidad de apoyo educativo incluidos en la Base de Datos ATDI (validados por Inspección Educativa), bien sean ACNEEs (alumnos con necesidades educativas especiales) o ANCEs (alumnos de compensación educativa), aunque en lo posible, las ayudas, refuerzos o cualquier otro tratamiento educativo será extensivo al alumno del grupo que lo necesite.

Toda acción educativa seguirá las líneas incluidas en el Plan de Atención a la Diversidad del Centro.

## **8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.**

A fin de perfeccionar el proceso enseñanza aprendizaje, y con independencia del desarrollo completo y exhaustivo de los contenidos del currículo, compete al docente responsable plantear la conveniencia de realizar actividades complementarias y extraescolares (Viaje a ..., visitando la exposición..., visita a la empresa...)

Se realizarán las **visitas programadas por el Departamento** a lo largo del curso, así como su distribución temporal, requiriendo para ello la **aprobación por Jefatura de Estudios**. Este tipo de actividades se

determinan entre los profesores del departamento, consideradas como una extensión del currículo.

Su realización está supeditada a una programación detallada y no interferirá en las actividades o pruebas de evaluación programadas por otros departamentos.

Las Actividades que se desarrollaran este curso escolar, relacionadas con el módulo son:

	TIPO DE ACTIVIDAD	TEMPORALIZACIÓN	OBJETIVOS	COMPETENCIAS
<b>1<sup>er</sup> TRIMESTRE</b>				
<b>2<sup>o</sup> TRIMESTRE</b>				
<b>3<sup>er</sup> TRIMESTRE</b>				

### **NOTA:**

- Todas las actividades extraescolares desarrolladas en periodo lectivo se considerarán de obligado cumplimiento.
- Aquel alumnado que no asista a estas actividades, por diferentes razones, tendrá la obligación de asistir al Centro (Biblioteca, aula de trabajo...).
- Los/as alumnos/as que hayan sido sancionados/as mediante expulsión del Centro no tendrán derecho a participar en dichas actividades.

NOTA: La supresión de actividades complementarias durante el primer trimestre del curso, el desarrollo de las mismas en el segundo y tercer trimestres se supeditarán a las circunstancias sanitarias del momento.

## **9. UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.**

Las TIC aplicadas a la educación presentan diferentes ventajas tanto para alumnos como para profesores. Permiten mantener la comunicación con los estudiantes, incluso, de forma personalizada.

Otro punto a favor es el hecho de la realización de las tareas educativas con ordenador, lo que permite obtener un alto grado de interdisciplinariedad por la gran capacidad de almacenamiento, lo que redunda beneficiosamente en la posibilidad de desarrollar un amplio abanico de actividades.

Igualmente, se facilita el trabajo en grupo, ya que permiten intercambiar ideas y cooperar para buscar la solución a un problema, compartir información y actuar en equipo, contribuyendo a evitar que los alumnos no se aburran. Y, por supuesto, su uso en las aulas permite que los alumnos desarrollen habilidades y aprendan a utilizar el ordenador, Internet, los buscadores y otras herramientas TIC que le permitirán adquirir competencias TIC, que serán importantes y válidas en el futuro. Se citan a continuación las herramientas y dispositivos utilizados:

- ✓ Páginas web, pizarra digital, correo electrónico, plataformas, aplicaciones y software, redes sociales (Facebook, Twitter, YouTube...).
- ✓ Herramientas online del Portal de Educación.

Cada uno de los cuales tiene unas características y posibilidades de formación específicas que conviene tener en cuenta para la impartición del módulo.

## **10. PLAN DE FOMENTO A LA LECTURA.**

El Centro tiene desarrollado un Plan de Fomento a Lectura de acuerdo con la ORDEN EDU/747/2014 de 22 de agosto, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.

Este plan será revisado cada curso por el Coordinador/a de los recursos documentales y el funcionamiento de la biblioteca.

Las acciones que se van a realizar en este módulo para el fomento de la lectura son:

- Realizar lecturas periódicas del libro de texto, catálogos o libros técnicos.
- Realizar alguna actividad evaluable en la que los alumnos tengan que leer un artículo técnico y responder un cuestionario relacionado.
- Aumentar los exámenes de desarrollo para que los alumnos escriban y disminuir el tipo test.

## **11. VALORACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PROGRAMACIÓN.**

Para la valoración y análisis de las programaciones del centro y siguiendo el plan de nuestro SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, utilizamos las siguientes herramientas, que nos permiten valorar el ajuste entre el diseño de la programación didáctica y los resultados obtenidos:

- ❖ Reuniones de departamentos didácticos y departamento de orientación.
- ❖ Reuniones de la comisión de coordinación y gestión.
- ❖ Seguimiento de programaciones:
  - ✓ Se lleva a cabo en la hoja de registro **Seguimiento de Programaciones (R4-PO-04)**.
  - ✓ Se realizan *seis hojas de seguimiento* (dos por cada trimestre) durante el curso escolar. A excepción de los módulos de 2º curso de los ciclos de Grado Medio y Grado superior que son *cuatro hojas de seguimiento* y de 2º curso de FP. Básica que son *cinco hojas de seguimiento*.
- ❖ MEMORIA FINAL MÓDULO
  - ✓ Es realizada en la correspondiente hoja de registro **Memoria final módulo (R2-PO-04)**.

## **12. PROGRAMACIÓN DE FP DUAL (SÓLO MÓDULOS DE SEGUNDOS CURSOS).**

### **12.1. INTRODUCCIÓN.**

La Formación Profesional Dual es una modalidad dentro de la formación profesional. Los proyectos de FP Dual en el sistema educativo combinan los procesos de enseñanza y aprendizaje en la empresa y en el centro de formación y se caracterizan por realizarse en régimen de alternancia entre el centro educativo y la empresa, con un número de horas o días de estancia de duración variable entre el centro de trabajo y en el centro educativo.

### **12.2. MARCO NORMATIVO.**

- **REAL DECRETO 1529/2012, de 8 de noviembre**, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.
- **ORDEN ESS/2518/2013, de 26 de diciembre**, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje, en desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.
- **DECRETO 2/2017, de 12 de enero**, por el que se regula la Formación Profesional Dual del Sistema Educativo en la Comunidad de Castilla y León.
- **ORDEN EDU/398/2017, de 24 de mayo**, por la que se desarrolla el Decreto 2/2017, de 12 de enero, por el que se regula la formación profesional dual del sistema educativo en la Comunidad de Castilla y León.
- **ORDEN EDU/372/2018, de 2 de abril**, por la que se modifica la Orden EDU/398/2017, de 24 de mayo, por la que se desarrolla el Decreto 2/2017, de 12 de enero, por el que se regula la formación profesional dual del sistema educativo en la Comunidad de Castilla y León.
- **INSTRUCCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE FP Y RÉGIMEN ESPECIAL**, sobre los criterios de actuación en el proceso de seguimiento y evaluación del aprendizaje del alumnado en los programas de FP DUAL en la Comunidad de Castilla y León.

Este apartado de la programación del módulo será desarrollado por el profesor/a correspondiente cuando el alumnado (uno o varios alumnos) participe en un programa de Formación Profesional Dual.

Dependiendo del programa y de las características del módulo se pueden dar dos circunstancias:

- **MODULOS NO DUALES** (módulos cuyo desarrollo no tiene lugar de forma combinada en el centro educativo y en el centro de trabajo, asociados o no a unidades de competencia).
- **MODULOS DUALES** (módulos cuyo desarrollo tiene lugar de forma combinada en el centro educativo y en el centro de trabajo, asociados a unidades de competencia).

### 12.3. MÓDULOS NO DUALES.

#### 12.3.1. Contenidos.

Se enumeran estos...

UNIDADES DE TRABAJO	N.º de horas desarrolladas en el Centro	Período	N.º de horas no presenciales en el Centro	Período	METODOLOGÍA
UT.1		--/09/19 a --/12/19		--/01/20 a --/02/20	Se expondrá la forma de impartir estos contenidos, por ejemplo, soporte online, impartición de estos en sesiones presenciales del alumno (viene un día al centro educativo o bien se imparten estos en horario compatible (tardes).

#### 12.3.2. Instrumentos de evaluación.

En este apartado cada profesor deberá indicar cómo evalúa el aprendizaje de aquellos contenidos no presenciales.

#### 12.3.3. Criterios de calificación.

En este caso Criterios de calificación serán de igual aplicación que aquellos contenidos desarrollados en el Centro Educativo (apartado 5.2 de la programación del módulo).

#### 12.3.4. Actividades de recuperación.

En este apartado se recogerán aquellas actividades para recuperar el aprendizaje de los contenidos del módulo que no hayan sido calificados positivamente antes de realizar la Formación en el Centro de Trabajo. (Estas actividades pueden ser exámenes, trabajos, ejercicios, etc. que el alumno debe entregar en las fechas que le marque el profesor).

### 12.4. MÓDULOS DUALES.

#### 12.4.1. Contenidos a desarrollar en la empresa.

Este apartado solamente es aplicable a los módulos asociados a unidades de competencia en las que parte de los contenidos se impartan en el Centro Educativo y el resto en el Centro de Trabajo para la Formación Dual. Sobre estas Unidades de Trabajo se realizarán las Actividades Formativas en la empresa y están relacionadas con Resultados de Aprendizaje (RA-mirar tabla apartado 2.3) y Competencias Profesionales, Personales y Sociales (CP) (tabla apartado 2.2)

NOMBRE DE LA EMPRESA en la que se desarrolla la formación Dual: .....

UNIDADES DE TRABAJO	Nº de horas desarrolladas en el Centro	Período	Nº de horas desarrolladas en la Empresa	Período	Actividades Formativas asociadas al Módulo para su realización en la Empresa	RA	CP
UT.1		--/09/19 a --/12/19		--/01/20 a --/02/20		1	m)
		Nº horas totales en Empresa					

Nota (1): Se realizará una tabla por empresa.

Nota (2): Actividades Formativas Asociados al Módulo para su realización en la Empresa se especificarán en cada Unidad de Trabajo especificarán en cada Unidad de Trabajo.

#### 12.4.2. Instrumentos de evaluación, MODULO DUAL

FORMACION	LUGAR EN EL QUE SE IMPARTE	MÉTODO DE CALIFICACIÓN	RESPONSABLE
EN AULA	Centro Educativo	Calificación numérica en función de los CE para los RA que recoge la definición del título.	Profesor/a responsable del módulo.
EN EMPRESA	Centro de Trabajo	Valoración en términos cualitativos	Persona responsable en la empresa. Profesor/a responsable del módulo. Tutor del grupo.

- Para poder evaluar el aprendizaje de los contenidos en el Centro de Trabajo nos podemos apoyar en la siguiente tabla:

ACTIVIDAD FORMATIVA	RA	VALORACIÓN				
		Deficiente	Aceptable	Regular	Bien	Óptimo

- Marcar lo que corresponda con una (X):  
**Deficiente (0); Aceptable (2,5); Regular (5); Bien (7,5); Óptimo (10).**
- En aquellos casos donde el Resultado de Aprendizaje (RA) no haya sido adquirido por causas ajenas al alumno, se podrá desechar dicha nota.
- Dicha tabla deberá confeccionarse de forma individual teniendo en cuenta que en aquellos grupos donde haya alumnos y alumnas realizando la Formación Dual en diferentes Centros de Trabajo, los contenidos desarrollados en los mismos pueden ser diferentes entre sí, respectivamente.
- Dicha valoración se especifica en “Informe valorativo tutor/a de la empresa del programa de FP DUAL” e “Informe valorativo del tutor/a del centro educativo sobre el programa de FP DUAL”

#### 12.4.3. Criterios de calificación

Los criterios de calificación de los contenidos desarrollados en el Centro Educativo (apartado 5.2 de la programación del módulo) y las valoraciones obtenidas en el centro de trabajo, quedaran reflejados en la siguiente tabla:

	PONDERACIÓN
<b>CENTRO EDUCATIVO</b>	<b>60% o 70%</b>
<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>40% o 30%</b>
<b>Calificación final del Módulo Profesional</b>	<b>100%</b>

#### 12.4.4. Actividades de recuperación

En este apartado se recogerá un plan de recuperación con actividades marcadas y planificadas (trabajos, ejercicios, pruebas, etc.).



**Junta de  
Castilla y León**  
Consejería de Educación



**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**  
**“FRAY PEDRO DE URBINA”**

*Familia Profesional:*  
**FABRICACIÓN MECÁNICA**

*Ciclo Formativo de Formación Profesional Básica:*  
**FABRICACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS**

<p><b>Programación Didáctica</b></p>
--------------------------------------

**Módulo Profesional: OPERACIONES BÁSICAS CALDERERÍA LIGERA**

**Duración: 250 horas currículo**

**Curso: 2024/2025**

**Profesor:** Francisco Borja Pérez Cabacas



## INDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	4
1.1. MARCO NORMATIVO .....	4
1.2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO EN EL CICLO FORMATIVO .....	4
2. OBJETIVOS .....	6
2.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO .....	6
2.2. OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES .....	6
2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	8
3. CONTENIDOS .....	10
3.1. CONTENIDOS DEL DECRETO .....	10
3.2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DE TRABAJO .....	11
3.3. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO .....	12
4. METODOLOGÍA .....	14
4.1. PRINCIPIOS Y ORIENTACIONES METODOLOGICAS .....	14
4.1.1. Normativa aplicable .....	14
4.1.2. Orientaciones pedagógicas de cada módulo que se expresa en el RD del título .....	14
4.1.3. Orientaciones metodológicas de cada módulo que se expresa en el Decreto del Título .....	14
4.1.4. Orientaciones metodológicas de cada módulo que se expresa en el Currículo .....	14
4.1.5. Técnicas o estrategias metodológicas. ....	16
4.1.6. Técnicas o estrategias metodológicas. ....	16
4.2. DESARROLLO METODOLÓGICO .....	16
4.2.1. AGRUPAMIENTO DE LOS ALUMNOS ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS Y TIEMPOS .....	16
4.2.2. COORDINACIÓN CON OTROS PROFESORES O ENTRE MÓDULOS. ....	17
4.3. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	17
4.4. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA ENSEÑANZA ONLINE .....	18
4.5. NORMAS DE SEGURIDAD Y COMPORTAMIENTO EXIGIBLES .....	19
5. EVALUACIÓN .....	20
5.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	20
5.2. AJUSTE ONLINE .....	20
5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	21
5.4. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN .....	24
5.4.1. TRIMESTRALES .....	24
5.4.2. POR PERDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA .....	24
5.4.3. CONVOCATORIA ORDINARIA (MARZO/ JUNIO) .....	25
5.4.4. MÓDULOS PENDIENTES .....	25
5.5. PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA .....	25
5.6. PROCEDIMIENTO Y TRAMITACIÓN DE RECLAMACIONES .....	26
6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	27
6.1. PROFESOR/A .....	27
6.2. ALUMNO/A .....	27
6.3. DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS .....	27
6.4. BIBLIOGRAFÍA .....	28
7. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES .....	29
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	30
9. UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN .....	31
10. PLAN DE FOMENTO A LA LECTURA .....	32
11. VALORACIÓN Y ANALISIS DE LA PROGRAMACIÓN .....	33

12. PROGRAMACIÓN DE FP DUAL (SÓLO MÓDULOS DE SEGUNDOS CURSOS) .....	34
12.1. INTRODUCCIÓN .....	34
12.2. MARCO NORMATIVO .....	34
12.3. MÓDULOS NO DUALES .....	35
12.3.1. Contenidos .....	35
12.3.2. Instrumentos de Evaluación .....	35
12.3.3. Criterios de Calificación .....	35
12.3.4. Actividades de recuperación .....	35
12.4. MÓDULOS DUALES .....	36
12.4.1. Contenidos a desarrollar en la empresa .....	36
12.4.2. Instrumentos de Evaluación, MODULO DUAL .....	36
12.4.3. Criterios de Calificación .....	37
12.4.4. Actividades de recuperación .....	38

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. MARCO NORMATIVO

- **REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio**, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo que derogó el anterior RD 1538/2006 de 15 de diciembre.
- **ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre**, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica del alumnado que curse las enseñanzas de Formación Profesional Básica en la Comunidad de Castilla y León, y se modifica la Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León.
- **ORDEN EDU/1051/2016, de 12 de diciembre**, por la que se regula la organización y funcionamiento de los centros integrados de formación profesional de titularidad pública dependientes de la consejería competente en materia de educación.
- **Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero**, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación
- **Real Decreto 356/2014, de 16 de mayo**, por el que se establecen siete títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional.
- **DECRETO 22/2014, de 12 de junio**, por el que se regulan determinados aspectos para la implantación de la Formación Profesional Básica en la Comunidad de Castilla y León.
- **Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto**, por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de Títulos de las enseñanzas de Formación Profesional.
- **Decreto 33/2018, de 6 de septiembre**, por el que se establece el currículo correspondiente al título Profesional Básico en Fabricación de Elementos Metálicos en la Comunidad de Castilla y León.

## 1.2. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO EN EL CICLO FORMATIVO

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO	<b>FABRICACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS</b>
FAMILIA PROFESIONAL	<b>FABRICACIÓN MECÁNICA Y ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA</b>
DURACIÓN DEL CICLO:	<b>2.000 horas</b>
NIVEL DEL TÍTULO NACIONAL:	<b>Formación Profesional Básica</b>
NIVEL DEL TÍTULO INTERNACIONAL:	<b>(CINE-3.5.3) Referente de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación</b>
CÓDIGO:	<b>FME02B</b>
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL:	<b>OPERACIONES BÁSICAS DE CALDERERÍA LIGERA</b>
CÓDIGO DEL MÓDULO:	<b>3073</b>
DURACIÓN DEL MÓDULO	<b>250 horas</b>

SEGÚN CURRÍCULO:	
DURACIÓN REAL ESTE CURSO:	247 horas Mañana
HORAS SEMANALES:	10 horas
SESIONES:	M: Lunes:2h; Martes:2h; Miércoles:2h; Jueves:2h; Viernes:2h
CURSO:	Segundo
TIPO DE MÓDULO:	<b>ASOCIADO A UNIDAD DE COMPETENCIA:</b> <b>UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.</b> <b>UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje.</b>

## 2. **OBJETIVOS**

### 2.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

Se recoge en el PROYECTO CURRICULAR DEL CICLO FORMATIVO

### 2.2. OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Se muestran en la siguiente tabla:

<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES</b>
a) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y uso de espacios en taller y obra, interpretando las especificaciones establecidas para preparar el puesto de trabajo.	a) Preparar el puesto de trabajo, herramientas, maquinaria auxiliar y equipos de mecanizado y montaje en taller y/o de instalación y mantenimiento en obra.
b) Seleccionar los equipos, herramientas y accesorios necesarios, identificando los criterios que hay que aplicar para realizar uniones fijas y desmontables.	g) Identificar las operaciones que se deben realizar, interpretando la documentación técnica (planos y procesos de fabricación, órdenes de trabajo, entre otras) de productos de calderería ligera.
f) Operar los equipos de corte térmico o mecánico, sobre chapas y perfiles metálicos de formas definidas para obtener productos metálicos y de calderería ligera, aplicando el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales.	h) Cortar manualmente, por procedimientos mecánicos, automáticos y semiautomáticos, chapas y perfiles para obtener productos de calderería ligera.
u) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.	i) Conformar por procedimientos convencionales chapas y perfiles para obtener productos de calderería ligera.
v) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.	p) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
w) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.	q) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
x) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.	r) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales, utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
y) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.	s) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y

	geográfica a su disposición.
z) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.	t) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
aa) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.	u) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
bb) 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.	v) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
	w) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.
	x) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
	y) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
	z) 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.

## 2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se recogen en la siguiente tabla:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE)
1. Interpreta documentación técnica distinguiendo vistas, piezas, uniones, detalles, perfiles y cotas.	<p>a) Se ha identificado y trasladado al material la información relativa a escalas y cotas de la documentación técnica.</p> <p>b) Se ha interpretado y trasladado al material la información relativa a los tipos de superficies, cortes y uniones identificados en la documentación técnica.</p> <p>c) Se han utilizado las diferentes vistas y detalles de la pieza para conseguir una visión completa de la tarea a realizar.</p> <p>d) Se ha interpretado y trasladado al material de forma coherente toda información verbal, escrita o gráfica proporcionada por el encargado.</p> <p>e) Se han eliminado posibles errores de interpretación, dibujando bocetos y croquis acotados de las tareas que hay que realizar.</p> <p>f) Se han trazado planos sencillos, acotados y a escala a partir de las ideas, bocetos y croquis, siguiendo la normativa UNE.</p> <p>g) Se han elaborado vistas y detalles que complementan la información general.</p> <p>h) Se ha elaborado la nota de materiales y hoja de procesos a partir de la documentación gráfica realizada, maximizándose los recursos y eliminando tiempos muertos.</p>
2. Opera equipos (manuales y semiautomáticos) de corte térmico, para obtener chapas y perfiles de formas definidas, cumpliendo el plan de seguridad personal y ambiental.	<p>a) Se han relacionado los distintos equipos de corte con los de acabados exigidos, expresando las prestaciones de los mismos.</p> <p>b) Se ha identificado y descrito los distintos componentes que forman los equipos de corte térmico, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto.</p> <p>c) Se han relacionado, entre sí, los diferentes parámetros del procedimiento de corte y los resultados que se pretenden obtener.</p> <p>d) Se han operado equipos de corte, utilizando las protecciones personales y de entorno requeridas, describiendo la «defectología» típica.</p> <p>e) Se han aplicado las medidas de seguridad establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales y protección de medio ambiente.</p>
3. Opera los equipos de corte mecánico, para obtener chapas y perfiles de formas definidas, aplicando el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales.	<p>a) Se han relacionado los distintos equipos de corte mecánico, con los acabados exigidos, describiendo sus prestaciones.</p> <p>b) Se han identificado y descrito los distintos componentes que forman los equipos de corte mecánico, así como la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto.</p> <p>c) Se han relacionado entre sí los diferentes parámetros del procedimiento y con los resultados que se pretenden obtener.</p> <p>d) Se ha operado con los diferentes equipos de corte mecánico empleando los equipos y medios de protección especificados en el plan prevención de riesgos laborales y ambientales, describiendo la «defectología» típica.</p> <p>e) Se han aplicado las medidas de seguridad que contiene el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales exigibles en el uso de los diferentes equipos de corte mecánico.</p>

<p>4. Realiza, siguiendo instrucciones, operaciones básicas de conformado y enderezado de chapas y perfiles, para obtener los productos, cumpliendo las normas de calidad, Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.</p>	<p>a) Se han sujetado las piezas, según los procesos establecidos.</p> <p>b) Se han realizado tareas de medir, trazar, marcar, granetear, cortar, plegar, curvar, etc., para la preparación de las chapas y perfiles a montar, siguiendo instrucciones o bajo la supervisión de un técnico de nivel superior.</p> <p>c) Se han ajustado los distintos parámetros de trabajo (presión, velocidad, avance, etc.) a las especificaciones técnicas e instrucciones recibidas.</p> <p>d) Se han posicionado los materiales, teniendo en cuenta el proceso de curvado y sus limitaciones.</p> <p>e) Se ha ajustado la boquilla y la mezcla de gases a las instrucciones de trabajo.</p> <p>f) Se ha realizado el calentamiento de las zonas a tratar para el conformado o enderezado, siguiendo instrucciones, sin sobrepasar las temperaturas máximas permitidas por las especificaciones.</p> <p>g) Se han controlado las cotas y ángulos, así como el posicionado de las plantillas para un correcto conformado.</p> <p>h) Se han aplicado las medidas de seguridad que contiene el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales, exigibles en el uso de los diferentes equipos de conformado.</p>
--	--



### **3. CONTENIDOS**

#### **3.1. CONTENIDOS DEL DECRETO**

1. Interpretación gráfica de documentación técnica:
  - Interpretación de planos constructivos: Distinción de piezas, uniones y perfiles.
  - Sistemas de representación: Sistema diédrico.
  - Representación de vistas: sistema europeo y americano.
  - Representación gráfica y detalles de piezas.
  - Acotación.
  - Materiales metálicos. Propiedades.
  
2. Procedimientos de corte térmico de chapas y perfiles:
  - Corte térmico.
  - Parámetros de corte.
  - Seguridad: Normas de seguridad. Riesgos.
  - Medidas preventivas y equipos de protección individual.
  
3. Procedimientos de corte mecánico de chapas y perfiles:
  - Corte mecánico.
  - Parámetros de corte.
  - Seguridad: Normas de seguridad.
  - Medidas preventivas y equipos de protección individual.
  
4. Procedimientos de conformado de chapas y perfiles:
  - Equipos y medios empleados en las operaciones de conformado. Técnicas operatorias.
  - Seguridad: Normas de seguridad. Riesgos.

### 3.2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

Estas Unidades de Trabajo están relacionadas con relacionadas con Resultados de Aprendizaje (RA-mirar tabla apartado 2.3) y teniendo en cuenta los Criterios de Evaluación (CE-mirar tabla apartado 2.3).

Duración (HC-Horas currículo; HR-Horas Reales)

UNIDADES DE TRABAJO	TÍTULO	DURACIÓN		RA	CE
		HC	HR		
UT.1	Interpretación gráfica	60h	M: 60h	1	a), b), c), d), e), f), g)
UT.2	Materiales metálicos	10h	M: 10h	1	h)
UT.3	Introducción al corte	5h	M: 5h	2	a)
UT.4	Corte térmico: oxicorte	20h	M: 20h	2	a), b), c), d), e)
UT.5	Corte térmico: corte por plasma	15h	M: 15h	2	a), b), c), d), e)
UT.6	Corte mecánico: sierras	15h	M: 15h	3	a), b), c), d), e)
UT.7	Corte mecánico: cizallas	15h	M: 15h	3	a), b), c), d), e)
UT.8	Procedimientos de conformado: doblado	61h	M: 58h	4	a), b), c), d), e), f), g), h)
UT.9	Procedimientos de conformado: curvado	40h	M: 40h	4	a), b), c), d), e), f), g), h)
	Exámenes teórico-prácticos (Actividades de Evaluación)	9h	M: 9h		
	<b>HORAS TOTALES</b>	<b>250h</b>	<b>247h</b>		

Las horas anteriormente asignadas llevarán el encuadre de las horas lectivas reales que el curso ofrezca, que vendrán marcadas por las peculiaridades de festivos, periodos vacacionales etc., que en la Comunidad Autónoma concurren en el presente curso escolar. Dicho ajuste y reparto proporcional sobre las distintas U.T. quedará plasmado en el **Seguimiento de Programaciones (R4-PO-04)** y aprobado por jefe@ de Departamento y el/la responsable de impartición del presente Módulo Formativo.

### **3.3. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO**

#### **UT.1 Interpretación gráfica**

- Sistemas de representación: Sistema diédrico.
- Representación de vistas: Sistema europeo y americano.
- Representación gráfica y detalles de piezas.
- Acotación.
- Interpretación de planos constructivos: Distinción de piezas, uniones y perfiles.

#### **UT.2 Materiales metálicos**

- Conocimientos de materiales: Diferencias básicas entre aceros, fundiciones, cobre y aleaciones, aluminio y aleaciones.
- Propiedades.
- Características mecánicas.
- Principales aplicaciones.
- Formas comerciales.

#### **UT.3 Introducción al corte**

- Clasificación de los procesos de corte.
- Definición de los procesos de corte.

#### **UT.4 Corte térmico: oxicorte**

- Fundamentos del proceso.
- Equipo de oxicorte.
- Parámetros de corte.
- Procedimientos de corte.
- Seguridad: Normas de seguridad. Riesgos.
- Medidas preventivas y equipos de protección individual.

#### **UT.5 Corte térmico: corte por plasma**

- Fundamentos del proceso.
- Equipo de corte por plasma.
- Parámetros de corte.
- Procedimientos de corte.
- Seguridad: Normas de seguridad. Riesgos.
- Medidas preventivas y equipos de protección individual.

#### **UT.6 Corte mecánico: sierras**

- Fundamentos del proceso.
- Tipos de sierras.
- Parámetros de corte.
- Procedimientos de corte.
- Seguridad: Normas de seguridad. Riesgos.
- Medidas preventivas y equipos de protección individual.

#### **UT.7 Corte mecánico: cizallas**

- Fundamentos del proceso.
- Tipos de cizallas.
- Parámetros de corte.
- Procedimientos de corte.
- Seguridad: Normas de seguridad. Riesgos.
- Medidas preventivas y equipos de protección individual.

**UT.8 Procedimientos de conformado: doblado**

- Fundamentos del proceso.
- Fibra neutra y ángulo de doblado en perfiles y chapas.
- Máquinas manuales: Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
- Procedimientos de doblado: Manual, con máquinas.
- Procedimientos de estirado y aplanado.
- Seguridad: Normas de seguridad. Riesgos.
- Medidas preventivas y equipos de protección individual.

**UT.9 Procedimientos de conformado: curvado**

- Fundamentos del proceso.
- Fibra neutra y ángulo de curvado en perfiles y chapas.
- Máquinas manuales: Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
- Procedimientos de curvado: Manual, con máquinas.
- Seguridad: Normas de seguridad. Riesgos.
- Medidas preventivas y equipos de protección individual.

## **4. METODOLOGÍA**

Este elemento curricular da respuesta a la cuestión ¿Cómo enseñar?, se trata dar a conocer nuestros principios metodológicos y posteriormente el desarrollo de nuestra metodología para tratar los contenidos.

### **4.1. PRINCIPIOS Y ORIENTACIONES METODOLOGICAS**

#### **4.1.1. Normativa aplicable**

La normativa aplicable sobre la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional se encuentra recogida en el Real Decreto 1147/2011 de 29 de julio por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, la cual señala en su artículo 8 punto 6 que: “la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos propios de la actividad profesional correspondiente”.

Asimismo, debemos tener en cuenta la normativa específica que existe para el ciclo formativo en cuestión, a saber:

#### **4.1.2. Orientaciones pedagógicas de cada módulo que se expresa en el RD del título.**

#### **4.1.3. Orientaciones metodológicas de cada módulo que se expresa en el Decreto del Título.**

#### **4.1.4. Orientaciones metodológicas de cada módulo que se expresa en el Currículo.**

En este último (en el Decreto que desarrolla el currículo de los ciclos formativos) suele aparecer párrafos tales como: “Las enseñanzas de formación profesional para personas adultas se organizarán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje”. “La formación profesional posibilitará el aprendizaje a lo largo de la vida, favoreciendo la incorporación de las personas a las distintas ofertas formativas y la conciliación del aprendizaje con otras responsabilidades y actividades”.

En concreto, nos vamos a basar en los siguientes principios metodológicos:

- **Punto de partida:** Deberá partirse del nivel de desarrollo del alumno teniendo en cuenta sus conocimientos previos, así como los diferentes ritmos de aprendizaje.
- **Relación de contenidos:** Se promoverá la integración de los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos (contenidos relacionados) que corresponda, reforzando a su vez los aspectos prácticos.
- **Trabajo en equipo:** Deberá fomentarse la adquisición de habilidades de trabajo en equipo, ya que la sociedad actual, cada vez más diversa y cambiante precisa personas capaces de integrarse en organizaciones que utilicen esta metodología de trabajo. Para ello nuestra metodología ha de ser activa, participativa y motivadora.
- **Aprendizaje funcional y significativo:** Utilizar estrategias para que el alumno sea capaz de aplicar lo aprendido a la vida real. Deberá favorecerse que el alumno relacione los nuevos conocimientos con conocimientos anteriores, citas cotidianas, propia experiencia,... Todo ello incidirá en un mayor interés y motivación hacia la materia. El profesor se constituye no en el eje central sino en el animador del grupo que incite a los alumnos a ver una visión práctica del módulo y a fomentar su motivación.
- **Autoaprendizaje:** Se favorecerá el trabajo autónomo del alumno para que desarrolle la capacidad de aprender por sí mismo. El alumno necesitará la habilidad suficiente para acceder a determinadas fuentes y contenidos, convirtiéndose en protagonista de su propio aprendizaje. Se estimulará el interés del alumno por el autoaprendizaje relacionado con la formación permanente en un entorno laboral tan cambiante. Asimismo, se tratará de favorecer la investigación, acostumbrando al alumno a investigar por sí mismo y en equipo. El profesor habrá de velar para evitar errores en el proceso y los resultados.
- **Aprendizaje participativo:** Deberá favorecerse la participación activa del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Nuevas tecnologías:** Se favorecerá en los alumnos el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, ya que su uso va a tener gran influencia en el entorno de trabajo, por lo que su

conocimiento y adaptación pueden facilitar su inserción, bien sea como emprendedor o trabajador.

- **Orientación:** La acción educativa atenderá la orientación académica y profesional, lo que ayudará al alumno a ir tomando decisiones para construir su propio itinerario formativo-profesional. Se facilitará la información y las oportunidades de aprendizaje a través del conocimiento del entorno educativo, social y laboral por medio de las actividades diseñadas.

Por otra parte, se favorecerá el enfoque positivo y razonablemente optimista de la próxima transición al mundo laboral.

- **Estrategias favorecedoras del autoempleo:** Se utilizarán estrategias que fomenten y favorezcan el espíritu emprendedor a través de actividades que faciliten la creatividad, la iniciativa y la capacidad de investigación e innovación.
- **Estrategias didácticas:**
  - Crear inicialmente un entorno (actividades) en el que obtengan éxitos fáciles.
  - Alternar actividades que conocen (significativas) o que aprenden con facilidad con otras más complejas. Actividades adaptadas en función de preferencias individuales.
  - Enfoque funcional de los contenidos.
  - Prevalencia de los contenidos de actitud y de procedimiento sobre los conceptuales.
  - Escalonamiento en fases, con una primera fase de adaptación en la que los objetivos de carácter actitudinal sean los dominantes.
  - Individualización en la fijación de objetivos. Equilibrio entre el trabajo individualizado y el trabajo en grupo.
  - Trabajos en contextos más cercanos al mundo de los adultos.
  - Programación de pequeñas unidades de logro, sobre todo en la primera fase, las cuales puedan ser alargadas.
  - Formación de hábitos y esquemas previos al aprendizaje: Actividades manipulativas acompañadas de procesos de reflexión y formalización abstracta.
  - Utilizar las tecnologías de la información y proponer formas de trabajo compartidas en las que los alumnos además de ayudarse unos a otros se acostumbren a defender sus opiniones con argumentos, escuchar a los demás, compartir las tareas y tolerar a sus compañeros.
  - Elaborar un plan personalizado de formación, adaptado a las necesidades educativas e intereses del alumno y diseñado a partir de las competencias y necesidades básicas, que también tendrá el objetivo de lograr su implicación activa en el proceso de aprendizaje. Será elaborado por el tutor en colaboración con el equipo educativo, a partir de la información reflejada en el informe de orientación y de la proporcionada por el propio alumno, su familia o, en su caso, sus tutores legales.
  - Establecer distintos y/o aumentar tiempos de ejecución/realización para los alumnos/as que tienen mayor dificultad en desarrollar las prácticas de taller y pruebas escritas.
  - Agrupar en parejas alumnos que tienen o presentan distintos niveles de dificultad ante el desarrollo y realización de las actividades programadas teóricas y/o prácticas.
  - Facilitar el estudio, asimilación y comprensión de contenidos teóricos, como ya se ha hecho referencia en criterios de calificación, se desarrollan en clase ejercicios y actividades en clase. Esto permite ayudarles con una atención individualizada, reforzando la comprensión lectora y expresión escrita.

#### **4.1.5. Técnicas o estrategias metodológicas.**

Según instrucciones de 6 de julio de 2020, en relación con la metodología didáctica, se articularán recursos que permitan la impartición de los contenidos tanto de forma presencial como a distancia y se priorizarán aquéllas que favorezcan el desarrollo de la competencia de aprender a aprender.

#### **4.1.6. Técnicas o estrategias metodológicas.**

Se utilizarán las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como un recurso didáctico que facilite el aprendizaje de los contenidos del módulo y contribuyan a la consecución de los objetivos planteados, con una metodología activa, participativa, motivadora, colaborativa, autónoma e individualizada, consiguiendo que el alumnado adquiera la competencia digital de buscar, obtener, procesar, comunicar información y transformarla en conocimiento.

- Se utilizará el paquete de Office 365 de Educacyl.

### **4.2. DESARROLLO METODOLÓGICO**

Basándonos en estas orientaciones y principios, la metodología que se propone para el desarrollo de los contenidos es la siguiente:

#### **a) Presentación del módulo:**

El profesor presentará el módulo especificando sus características, capacidades terminales, contenidos, metodología y criterios de evaluación que van a aplicarse a lo largo del curso. Es importante dedicar la primera sesión lectiva a explicar de forma detallada al alumnado todos y cada uno de dichos aspectos.

#### **b) Presentación y desarrollo de las diferentes unidades de trabajo:**

La presentación y desarrollo de cada unidad de trabajo se realizará conforme al siguiente esquema:

1. Presentación de la unidad y evaluación inicial: Se presentará brevemente los contenidos a tratar y se realizará un análisis del nivel de conocimientos previos del alumno acerca de la unidad mediante distintos instrumentos como planteamiento de cuestiones abiertas en grupo, test,..., sobre datos y conceptos básicos del tema.

Además de identificar los conocimientos previos del alumno, estas actividades servirán para identificar su procedencia, ya que ello nos ayudará a establecer estrategias metodológicas que favorezcan el aprendizaje.

Todo ello sirve para incentivar al alumno y ponerle en situación activa e interesada ante los nuevos aprendizajes. Por ello también se las denomina “actividades de iniciación-motivación”.

2. Desarrollo de los contenidos: A continuación desarrollaremos la unidad de trabajo. Para ello trataremos de realizar un desarrollo teórico-práctico que ejecute de manera simultánea las explicaciones teóricas con la realización de las actividades de enseñanza-aprendizaje incluidas (que se exponen a continuación), en su caso, las de evaluación. Actividades que deberán ser revisadas para valorar los resultados obtenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se fomentará la participación de los alumnos. Conviene ir comentando con los mismos el progreso que van realizando, las dificultades que se encuentran, etc.

En todo caso, se tratará de potenciar el trabajo en equipo de los alumnos, ya que la mayor parte de los procesos productivos se desarrollan en equipos.

#### **4.2.1. AGRUPAMIENTO DE LOS ALUMNOS organización de espacios y tiempos:**

- **INDIVIDUAL:** fundamentalmente para actividades de desarrollo y pruebas de evaluación, y actividades prácticas en taller.
- **PAREJAS O PEQUEÑOS GRUPOS** (máximo 4 alumnos): principalmente en los proyectos de investigación, en las exposiciones orales y en las actividades realizadas en las aulas/taller, etc.
- **GRAN GRUPO:** Normalmente para las actividades de introducción-motivación y para las complementarias y/o extraescolares.

#### 4.2.2. COORDINACIÓN CON OTROS PROFESORES O ENTRE MÓDULOS.

Por ello, en el desarrollo del currículo de algunos ciclos formativos (Decreto) vienen quienes se tienen que coordinar.

Dados los contenidos de este módulo, no se realizará ninguna coordinación, más allá del objetivo del desarrollo de las competencias profesionales, personales, sociales y de aprendizaje permanente correspondientes del título.

#### 4.3. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

En el desarrollo de nuestra metodología se hace alusión a actividades de enseñanza-aprendizaje, es el momento de explicar en qué consisten tales actividades. Las cuales son necesarias para la consecución de los objetivos propuestos expresados en términos de capacidades terminales, teniendo en cuenta los contenidos en que hemos secuenciado el módulo y de acuerdo con los principios y recursos metodológicos que hemos apuntado.

A continuación, se exponen un listado de **actividades de enseñanza-aprendizaje tanto individuales como grupales** para que el profesor decida cuales son las más acordes con su práctica educativa.

Atendiendo a lo establecido en el artículo 7 del Decreto 22/2014, de 12 de junio, tanto las actividades de aprendizaje como las de evaluación:

- Incluirán competencias y conocimientos relacionados con el respeto al medio ambiente y, de acuerdo con las recomendaciones de los organismos internacionales y lo establecido en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, con la promoción de la actividad física y la dieta saludable, acorde con la actividad que se desarrolle.
- También se incluirán de forma transversal los aspectos relativos al trabajo en equipo, a la prevención de riesgos laborales, al emprendimiento, a la actividad empresarial y a la orientación laboral de los alumnos y las alumnas, que tendrán como referente para su concreción las materias de la educación básica y las exigencias del perfil profesional del título y las de la realidad productiva.
- Se tratarán las competencias relacionadas con la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Educación Cívica y Constitucional.
- Se fomentarán el desarrollo de los valores que fomenten la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género y de los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social, especialmente en relación con los derechos de las personas con discapacidad, así como el aprendizaje de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y el respeto a los derechos humanos y frente a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.
- Actividades de iniciación-motivación, desarrolladas en la evaluación inicial explicada anteriormente en la metodología. Son las tendentes a obtener las ideas previas y nivel del alumnado:
  - Preguntas previas para establecer el nivel de partida de los alumnos.
  - Objetivos que se han de conseguir.
- Actividades de desarrollo y aprendizaje. Se llevan a cabo de manera simultánea, a la explicación teórica del profesor. Podemos citar:
  - Realización de ejercicios teórico-prácticos sobre los contenidos. En ocasiones serán realizados de manera individual, otras veces en pequeños grupos, en gran grupo, puesta en común,...
  - Proyección de videos para complementar la explicación de los contenidos.
  - Exposición de diapositivas o PowerPoint sobre el tema.
  - Búsqueda de determinadas informaciones a través de Internet.
  - Podrá solicitar una lectura de la unidad.
- Actividades de resumen o síntesis. Se realizarán al final de cada unidad de trabajo. Sirven para ayudar al alumno a fijar los conceptos más importantes y a relacionar contenidos. Para ello utilizaremos instrumentos como realización de esquemas conceptuales (sirviendo el profesor de guía en su realización), resúmenes, test de autoevaluación, etc.



- *Se solicitará esquema-resumen individual por alumno de la unidad.*
- *Las técnicas adecuadas para realizar los procesos.*
- *Interpretación de la simbología y la documentación técnica de los fabricantes.*
- *Descripción de las instalaciones, equipos y máquinas utilizados.*
- *Realización del mantenimiento de equipos e instalaciones empleados.*
- *Aplicación de las normas de seguridad y de uso en las distintas fases de los procesos.*
- *En el desarrollo de las prácticas, coordinará y orientará a los alumnos, para corregir errores y conseguir las destrezas necesarias. Fomentando la cooperación dentro del grupo y procurando la participación de todos sus miembros.*
- *Las prácticas se desarrollarán en el Taller de Construcciones Metálicas de forma individual o en pequeños grupos.*
- Actividades de investigación e indagación: *Se propondrá al alumno la realización de un trabajo de investigación sobre algún tema en concreto.*
- *Las actividades teóricas (ejercicios), se plantearán en agrupaciones de 2-3 alumnos, para fomentar el trabajo en grupo y en equipo, y al mismo como refuerzo de las explicaciones/exposición dadas por el profesor en clase.*
- Al ser éste un módulo, donde el manejo de productos, equipos, útiles y herramientas específicas lo hace especialmente peligroso, se tendrá un control riguroso sobre las normas de seguridad, las medidas de protección individual y colectiva.
- Asimismo, se deberá mentalizar y concienciar a los alumnos sobre la importancia del tratamiento y recogida selectiva de los residuos generados para proteger el medio ambiente y se llevará a cabo con las empresas que se dediquen a esa actividad.

Destacar que para la realización de muchas de estas actividades iremos cambiando la composición de los grupos de trabajo tratando de generar sinergias de trabajo que puedan aprovecharse.

#### **4.4. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA ENSEÑANZA ONLINE**

Según instrucciones de 6 de julio de 2020, deberán tener un marcado protagonismo los recursos didácticos de carácter digital que permitan el trabajo autónomo de los alumnos, tanto en la enseñanza presencial como a distancia.

Así, las actividades que se diseñen deberán ser susceptibles de ser desarrolladas de forma presencial y no presencial. Tendrán un carácter eminentemente práctico, abierto y deberán favorecer los procesos de evaluación continua.

- 1) **MEDIOS DE COMUNICACIÓN:** Se consignan en este apartado los medios utilizados para la comunicación con la comunidad educativa (Alumnado, familias, equipos educativos).

<b>TokApp</b>	<b>X</b>
<b>Correo de EDUCACYL</b>	<b>X</b>
<b>Teams</b>	<b>X</b>
<b>Otros</b>	

- 2) **RECURSOS EDUCATIVOS (HERRAMIENTAS Y PLATAFORMAS):** Se consignan en este apartado los recursos educativos empleados para el desarrollo adecuado del proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia.

<b>Correo de EDUCACYL</b>	<b>X</b>
<b>One Drive</b>	<b>X</b>
<b>Moodle</b>	
<b>Teams</b>	<b>X</b>
<b>Otros</b>	

#### **4.5. NORMAS DE SEGURIDAD Y COMPORTAMIENTO EXIGIBLES**

Se aplicarán normas de seguridad establecidas por el departamento para los espacios de taller y aulas polivalentes.

No se permite, además de lo prohibido expresamente en el R.R.I.:

- El uso indebido e incorrecto de las instalaciones del taller.
- La utilización de útiles y herramientas para acciones que no hayan sido diseñadas.
- Trabajar sin la indumentaria requerida.
- El uso de cámaras, grabadoras, reproductores de sonido y telefonía sin el permiso del profesor.
- Las faltas de respeto hacia el profesor, al conjunto de la clase y hacia los propios compañeros.

Destacando, no se permite:

- No venir con el material necesario para poder impartir la clase de forma adecuada y desarrollar las actividades de enseñanza programadas: libros, apuntes, material escolar, EPI'S, etc.
- Crear desorden en el aula, aula-taller o en el taller.
- Agravios verbales o físicos a cualquier miembro de la comunidad educativa del centro.
- No respetar las normas de seguridad tanto de útiles, como de herramientas como de máquinas...
- No aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales derivadas de los procedimientos y/o procesos a desarrollar en este módulo.
- No respetar el medio de trabajo.

## **5. EVALUACIÓN**

Según **Orden EDU/2169/2008**, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León y sus sucesivas modificaciones por ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio y ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre.

Todo lo relacionado con las *Convocatorias*, *Procedimientos de Evaluación*, se refleja en el **PROYECTO CURRICULAR DE CENTRO**.

### **5.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Para dicho procedimiento se emplearán como instrumentos:

- **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN CONTENIDOS TEÓRICOS:**
  - Pruebas escritas/controles/exámenes.
  - En caso de plantearse, realización del trabajos en el centro o fuera de él.
- **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS PRÁCTICOS:**
  - Prácticas en talleres.
  - Fichas técnicas de las prácticas.
  - Láminas de dibujo.
  - Actividades teórico-prácticas individuales: cálculo de desarrollos.
- **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE ACTITUD:**
  - Seguimiento diario de los aspectos recogidos en la “Rúbrica Actitudinal”.

### **5.2. AJUSTE ONLINE**

- Los instrumentos de evaluación se diseñarán de forma que permitan determinar el nivel competencial alcanzado por el alumnado y se adecuarán a modalidades de enseñanza presencial y no presencial.

### 5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se recogen en la siguiente tabla:

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<b>CONTENIDOS TEÓRICOS PRESENCIALES Y/O A DISTANCIA</b>	<b>40%</b>
<p>La nota de esta parte provendrá de la media aritmética de las notas obtenidas en los exámenes/controles teóricos/pruebas escritas que se hayan desarrollado en la evaluación correspondiente según el criterio establecido por el profesor.</p> <p>En el caso de que se determine la realización de trabajos basados en los contenidos programados.</p> <p>El cuaderno de clase para ser evaluado deberá ser presentado al inicio de cada prueba escrita y en las fechas concertadas.</p> <p>Observación de los aspectos valorables presencialmente o a distancia según la rúbrica adjunta.</p>	
<b>CONTENIDOS PRÁCTICOS PRESENCIALES Y/O A DISTANCIA</b>	<b>60%</b>
<p>Realización de actividades prácticas en el taller/talleres correspondientes (40% sobre la media aritmética de las notas obtenidas en las mismas). En la nota de cada actividad práctica, se tendrá en cuenta la observación en el desarrollo de la misma en el aula taller.</p> <p><u>Láminas</u> de dibujo, 10%.</p> <p>En el caso de pedir al alumnado la realización de las <u>fichas técnicas</u> de las prácticas desarrolladas, éstas supondrán un 10% del total de esta parte (sobre la media aritmética de las notas obtenidas en las fichas); y se aplicará entonces, un 30% en la media aritmética de las notas obtenidas en las prácticas realizadas y un 10% de la media aritmética de las notas obtenidas en las láminas pedidas.</p> <p>En el caso de realizar sólo formación a distancia y debido a la imposibilidad de desarrollar las prácticas de taller, se realizarían fichas técnicas de las prácticas, láminas de dibujo y actividades teórico-prácticas individuales que serían valoradas con un 50% sobre la media aritmética de todas las notas obtenidas en las mismas.</p>	
<b>TOTAL=</b>	<b>100%</b>
<p>La calificación final de cada trimestre se obtendrá aplicando los anteriores criterios sobre un máximo de 10 puntos, siendo necesario alcanzar una calificación final de 5 o más puntos para aprobar el trimestre, así mismo será imprescindible haber entregado en tiempo y forma todos los trabajos, láminas de dibujo, fichas técnicas y actividades teórico-prácticas para superar cada evaluación, en el caso que se haya mandado al alumnado su realización, así como el cuaderno completo (con todos los contenidos mandados por el profesor).</p> <p>La nota final será el resultado de la suma de las obtenidas en cada parte, tras aplicar las ponderaciones correspondientes.</p>	
<p>Para poder determinar la calificación global del trimestre/final del módulo será imprescindible haber obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <i>Un 5 en la parte/apartado de teoría.</i></li> <li>❖ <i>Un 5 en la parte/apartado práctica.</i></li> <li>❖ <i>Un 5 en la parte/apartado de actitud; un parte de incidencia originado por el alumno/a durante el desarrollo de las clases, supondrá un cero en este apartado.</i></li> <li>❖ <i>Será obligatorio para superar el módulo positivamente, entregar el cuaderno con todos los contenidos, ejercicios y trabajos realizados en clase y/o mandados por el profesor, así como las diferentes tareas (trabajos, láminas de dibujo, fichas técnicas, realización de planos, etc).</i></li> <li>❖ <i>No tener faltas de asistencia que supongan más 15% de las horas programadas para el módulo en el trimestre (y/o no haber realizado más del 20% de las actividades teóricas o prácticas de taller programadas para el módulo en el trimestre).</i></li> </ul>	
❖ <b>NO HABER PERDIDO LA EVALUACIÓN CONTINUA.</b>	

Estos Criterios de calificación se ven reflejados en la **Ficha de Calificación (R3-PO-05)**.

#### **Actuaciones:**

##### **1. Contenidos teóricos:**

La nota de esta parte provendrá de los exámenes/controles teóricos que se hayan desarrollado en la evaluación correspondiente según el criterio establecido por el profesor. Para superar positivamente esta parte en cada evaluación, el alumnado deberá obtener como mínimo un 5 (Si se realizan varios exámenes, la nota media de los mismos deberá ser como mínimo de un 5).

Dadas las características del alumnado que cursa este ciclo, así como las necesidades específicas en materia de educación que suele presentar, PARA FACILITAR LA ELIMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS DE CADA EVALUACIÓN el alumno desarrollará una serie de preguntas dadas por cada tema. Después de corregidas, de todas ellas, se indicará cuáles son las más importantes para su estudio y realización del control.

##### **2. Contenidos prácticos:**

En caso necesario y/o conveniente, y siempre que sea posible, el ritmo de realización de las prácticas se ajustará a la capacidad procedimental de cada alumno. Se valorará no sólo el resultado, sino también la ejecución de la actividad práctica.

##### **3. Actitudes:**

El cuaderno de clase tendrá una calificación de suspenso, cuando:

- Su presentación se realice sobre folios sueltos.
- Su presentación se haya realizado por ordenador.
- Su presentación sea en hojas fotocopiadas.
- Su presentación sea desordenada y sucia.
- Estar incompleto.

Actitud y actividad participación: la nota de esta parte provendrá del seguimiento diario realizado por el profesor (observación y anotación), en cuanto a comportamiento e interés (esfuerzo y trabajo) mostrados por el alumno/a en el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas de taller realizadas durante la evaluación correspondiente. También se valorará la puntualidad, participación, orden y respeto por los medios y equipos utilizados en el desarrollo de las clases y de los contenidos, en los distintos espacios donde se puedan impartir este módulo, respeto y aplicación de las normas de seguridad e higiene en todas las actividades programadas y permanencia en horario lectivo en el centro, así como la convivencia con toda la comunidad educativa.

- **Aquellos alumnos que hayan suspendido la evaluación por tener una calificación menor de 5 en la parte de actitud, originados por un comportamiento y una actitud negativos (según Título III del RRI y lo indicado en el punto 3.4 de esta programación), les será comunicado a los padres así como al alumno/a, para establecer las actuaciones y las medidas correctivas, con el asesoramiento del Dpto. de Orientación y/o de Jefatura de Estudios, en caso de ser necesario.**

- **Los alumnos que no se presenten a un control o examen, deberán justificar esta falta de asistencia (justificación médica, justificación por administración pública/organismo oficial/entidad con competencias), para realizarle el examen antes de la evaluación del trimestre correspondiente. En caso contrario, se le realizará el examen en junio antes de la evaluación final.**

**En caso de duda, será jefatura de estudios quien, en última instancia, determinará la procedencia o no de la justificación, después de realizar las consultas pertinentes.**

Los criterios de calificación de ACTITUD, se recogen en la siguiente tabla:

Rúbrica ACTITUDINAL						
ALUMNO/A:					EVALUACIÓN:	
Grupo:						
CRITERIO	SIEMPRE 4	CASI SIEMPRE 3	A VECES 2	CASI NUNCA 1	NUNCA 0	Valoración
PUNTUALIDAD	Llega puntualmente a más del 90% de las clases programadas	Ha llegado puntualmente entre el 80% y 89% de las clases programadas	Ha llegado tarde entre el 70% y 79% de las clases programadas	Ha llegado tarde entre el 60% y 69% de las clases programadas	Ha llegado tarde a más del 60% de las clases programadas	
PARTICIPACIÓN EN CLASE	Interviene frecuentemente	Interviene en muchas ocasiones	Interviene en determinadas ocasiones	Interviene poco o a solicitud del profesor/a	No participa y no demuestra interés por los contenidos tratados	
COLABORACIÓN	Siempre es colaborador/a	Con frecuencia colabora	Colabora a veces	Sólo colabora a demanda del profesor/a	No hace nada por colaborar incluso cuando es solicitado por el profesor/a	
APORTE AL BUEN CLIMA EN CLASE	Su comportamiento favorece el buen clima de la clase	Por lo general su comportamiento favorece el buen clima de la clase	No interfiere negativamente con el buen clima de la clase	Actitud pasiva e indiferente e en la clase	Su comportamiento interfiere en el clima de la clase	
RESPONDE A LAS ACTIVIDADES ONLINE	Realiza todas las actividades, acude a las clases impartidas a distancia	Responde normalmente a todas las actividades y acude al 80% y 89% de las clases a distancia	Realiza algunas actividades y acude al 60% y 70% de las clases a distancia	No realiza casi ninguna actividad y solo acude 40% y 50% de las clases a distancia	No realiza las actividades y no acude a clases a distancia	
				Valoración Total		
				Nota correspondiente		

## 5.4. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Las actividades de recuperación se diseñarán de forma que permitan determinar y/o valorar si el alumnado ha alcanzado o no el nivel competencial, adecuándose a las modalidades de enseñanza presencial y/o no presencial. Estas se ajustarán a la situación y a las condiciones del periodo formativo no presencial y, llegado el momento, se plantearán y se programarán.

### 5.4.1. TRIMESTRALES

Para los alumnos con alguna/s evaluación /es suspensa/s (o todas):

- A.** Antes de la 1ª sesión de evaluación final del curso (abril), se establecerán las fechas para las pruebas escrita y/o práctica de recuperación de las evaluaciones no superadas, para aquellos alumnos que a tal fecha tengan alguna o dos evaluaciones suspensas (una parte o ambas pendientes).

#### ACLARACIONES:

1. En la parte práctica atendiendo a la evaluación continua, el alumnado que no haya superado positivamente la parte práctica de una evaluación, ésta será recuperada si en la siguiente evaluación ha superado positivamente esta parte.

En caso que no sea así, se programarán actividades de apoyo y refuerzo según necesidades y características de cada alumno/a. Estas actividades se valorarán y su calificación se sumará a las ya obtenidas en la parte práctica suspensa en cada evaluación.

2. La parte teórica no superada en cada una de las evaluaciones, al no ser eliminada, podrá ser recuperada en las fechas a determinar en abril (antes de la 1ª sesión de evaluación final del curso).

**NOTA:** Para la superación de esta parte, se entregarán al alumnado, actividades, ejercicios, esquemas o resúmenes de los contenidos teóricos mínimos exigibles no alcanzados durante el curso. Será obligatorio entregar el cuaderno completo, con todos los contenidos tratados, así como ejercicios/actividades teóricas realizadas durante el curso.

- B.** Para aquellos alumnos que tengan las dos evaluaciones (todas sus partes) suspensas realizarán una **prueba final**, en la convocatoria ordinaria de abril (antes de la 1ª sesión de evaluación final), formada por una prueba sobre toda la materia que constará de dos partes:

Una teórica y otra práctica en taller, que incluirán tanto los aspectos teóricos como los prácticos del módulo; cada una de ellas contendrá contenidos básicos/mínimos del módulo. En cada parte se deberá obtener como mínimo un **5** (para poder aplicar los porcentajes correspondientes a cada parte).

La nota final, será un número entero entre 1 y 10, resultado de la suma de las obtenidas en cada parte siguiendo los siguientes criterios:

- Parte teoría: 40%
- Parte práctica: 60%

**NOTA:** Para el desarrollo de las pruebas, se entregarán al alumnado una lista de actividades prácticas para su preparación, así como ejercicios teóricos, esquemas o resúmenes de los contenidos teóricos mínimos. Será obligatorio entregar el cuaderno completo, con todos los contenidos tratados, así como ejercicios/actividades teóricas realizadas durante el curso.

### 5.4.2. POR PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

1º. Retomar o continuar con la asistencia a clase.

- Aquellos alumnos que hayan perdido la evaluación continua por actividades no realizadas (prácticas de taller), podrán recuperarlas desarrollándolas antes de la convocatoria de abril durante las horas de taller hasta esa fecha, siempre y cuando no superen el 30% de las programadas.

2°. Actuaciones según acuerdos entre todos los miembros involucrados, antes mencionados, siempre atendiendo a las características y necesidades específicas en materia de educación del alumno/a.

3°. Realizar una **prueba final específica**, en la convocatoria ordinaria de abril, formada por una prueba sobre toda la materia que constará de dos partes, una teórica y otra práctica en taller, que incluirán tanto los aspectos teóricos como los prácticos del módulo; cada una de ellas contendrá contenidos básicos/mínimos de cada evaluación o trimestre del módulo. En cada parte se deberá obtener como mínimo un **5** (para poder aplicar los porcentajes correspondientes a cada una).

Dicha prueba se realizará antes de la 1ª sesión de evaluación final del curso, y será comunicada en tiempo y en forma, según normativa vigente.

La nota final de esta prueba específica, será un número entero entre 1 y 10, será la suma de las obtenidas en cada parte siguiendo los siguientes criterios:

- Parte teoría: 40%
- Parte práctica: 60%

#### 5.4.3. CONVOCATORIA ORDINARIA (MARZO/ JUNIO)

Aquellos alumnos que en abril no hayan superado positivamente el módulo, no podrán realizar el módulo de FCT (según ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre), teniendo que examinarse de todos los contenidos, antes de la 2ª sesión evaluación final del curso (en junio). Para ello se entregarán y desarrollarán una serie de actividades de recuperación, a modo refuerzo, apoyo y guía que les facilite su estudio y la preparación de la pruebas, debiendo seguir asistiendo a clases en horario lectivo durante ese periodo. Será obligatorio entregar el cuaderno completo, con todos los contenidos tratados, así como ejercicios/actividades teóricas realizadas durante el curso.

#### 5.4.4. MÓDULOS PENDIENTES

No se contemplan alumnos con este módulo pendiente.

#### 5.5. PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación tendrá un **carácter continuo** por lo que se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado.

En la actualidad este ciclo sólo se oferta en **modalidad presencial y en oferta completa**, por lo que el proceso de evaluación continua requiere la **asistencia regular a las clases y actividades programadas** para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo. (**Art.72 RRI**) (Artículo 72 del “Reglamento de Régimen Interno”)

El alumno **perderá el derecho a la evaluación continua cuando supere el 15% de faltas de asistencia no justificadas o el 20% de actividades programadas no entregadas**. Con el fin de garantizar el derecho del alumnado a que su rendimiento sea valorado conforme a criterios de plena objetividad, **el centro hará público**, antes del comienzo del curso, **los objetivos y contenidos necesarios para superar el módulo; los instrumentos, procedimientos y criterios de calificación** que se aplicarán para la evaluación de los resultados de aprendizaje.

#### 5.6. PROCEDIMIENTO Y TRAMITACIÓN DE RECLAMACIONES

Se llevará a cabo conforme a lo establecido en el **Artículo 15. Reclamaciones sobre las calificaciones y otras decisiones** de ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre.

El procedimiento y los **plazos para la presentación y tramitación de las reclamaciones** a las decisiones y calificaciones obtenidas en las **evaluaciones trimestrales** están establecidos en los Departamentos de las Familias Profesionales y queda recogido en el Proyecto Curricular del Centro.



## **6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

### **6.1. PROFESOR/A**

El material empleado para el desarrollo de las clases será:

- Libros de texto.
- Apuntes elaborados por el profesor.
- Ordenador.
- Proyector.
- Videos.
- Herramientas online (Office 365 del Portal de Educación).
- Máquinas y accesorios propios de la especialidad.

### **6.2. ALUMNO/A**

Los alumnos emplearán:

- Lápiz y papel.
- Libros de texto o de consulta.
- Apuntes elaborados por el profesor.
- Cuaderno.
- Útiles de dibujo e instrumentos de medida.
- Calculadora.
- Herramientas online (Office 365 del Portal de Educación).

Los alumnos deberán venir provistos del siguiente material:

- EPIS: gafas de protección, guantes de serraje, guantes de piel para mecanizado, ropa de trabajo adecuada (azul oscuro preferentemente), botas de seguridad específicas para soldadura, pantalla de protección (de cabeza) para soldadura por arco eléctrico (cristal inactínico del nº 10, 11 ó 12) y otra para la soldadura oxiacetilénica (cristal inactínico del nº 6).
- INSTRUMENTOS DE MEDIDA: metro.
- UTILES DE TRAZADO: punta de trazar, granete, martillo y rotulador permanente.
- UTILES DE MECANIZADO: Arco de sierra de 12" y lima mediacaña semibasta.
- ÚTILES DE DIBUJO: juego de reglas de 30 cm, compás con alargador, portaminas y goma.

Los alumnos que no vengán provistos de los materiales o no utilicen en todo momento los EPI'S, no podrán entrar o permanecer en el aula, aula-taller o taller correspondiente. En tal situación deberá permanecer en el centro en la Biblioteca u otro espacio habilitado en el centro, realizando las tareas encomendadas por el profesor. Informada Jefatura de Estudios, cuando suceda tal hecho se llamará lo antes posible a los padres para informarles de la situación.

### **6.3. DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS**

- Aula.
- Aula Taller.
- Aula de informática.

#### 6.4. BIBLIOGRAFÍA

- Tecnología de la calderería: Trazado, corte, curvado y plegado. Ch. Lobjois. Ceac.
- Revistas.
- Catálogos técnicos.
- Webs.

### **7. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES**

Con el alumnado de necesidades educativas específicas, si lo hubiere, se realizarán las adaptaciones curriculares oportunas y la atención personalizada que precisen, priorizando la adquisición de competencias, habilidades y destrezas relacionadas con su futuro profesional. Se otorgará especial interés a los contenidos procedimentales y se secuenciarán actividades adaptadas a su ritmo de aprendizaje. También podrán diseñarse pruebas de evaluación diferenciadas, todo ello en concordancia con la legislación vigente.

Corresponde a las Administraciones educativas asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales de aprendizaje por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.

Conforme al artículo 27.4 de la **ORDEN EDU/1051/2016**, de 12 de diciembre, por la que se regula la organización y funcionamiento de los centros integrados de formación profesional, las medidas de atención a la diversidad para el alumnado que las precisen se tendrá en cuenta los informes de evaluación psicopedagógica, así como los procesos de evaluación adecuados a las adaptaciones metodológicas, incluyendo la adaptación de los criterios y los procedimientos de evaluación cuando el ciclo formativo vaya a ser cursado por alumnado con necesidades educativas especiales o con algún tipo de discapacidad que garanticen su accesibilidad a las pruebas de evaluación.

En concordancia con la legislación vigente, también podrán diseñarse pruebas de evaluación diferenciadas, adaptándose los criterios y los procedimientos de evaluación, teniendo en cuenta los informes de evaluación psicopedagógica. Asimismo, y siguiendo la **Orden EDU/2169/2008**, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León; los procesos de evaluación adecuados a las adaptaciones metodológicas de las que haya podido ser objeto el alumnado con discapacidad garantizarán su accesibilidad a las pruebas de evaluación, teniendo en cuenta los informes de evaluación psicopedagógica. En este sentido, el RD. 1147/2011 sobre la ordenación General de La Formación Profesional del sistema educativo, alude a que la Formación Profesional prestará una atención adecuada, en condiciones de accesibilidad universal y con los recursos de apoyo necesarios, en cada caso, a las personas con discapacidad.

De esta forma y siguiendo lo citado en cuanto normativa se refiere, se procederá de la siguiente manera: a principios del curso el profesor recibirá de la Orientadora y/o del Tutor/a del grupo la información específica de los alumnos/as que requieran una ayuda diferenciada dadas sus características especiales (personales, médicas, familiares, sociales o jurídicas).

Tendrán prioridad en la atención aquellos alumnos con necesidad de apoyo educativo incluidos en la Base de Datos ATDI (validados por Inspección Educativa), bien sean ACNEEs (alumnos con necesidades educativas especiales) o ANCEs (alumnos de compensación educativa), aunque en lo posible, las ayudas, refuerzos o cualquier otro tratamiento educativo será extensivo al alumno del grupo que lo necesite.

Toda acción educativa seguirá las líneas incluidas en el Plan de Atención a la Diversidad del Centro.

## 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A fin de perfeccionar el proceso enseñanza aprendizaje, y con independencia del desarrollo completo y exhaustivo de los contenidos del currículo, compete al docente responsable plantear la conveniencia de realizar actividades complementarias y extraescolares (Viaje a ..., visitando la exposición..., visita a la empresa...)

Se realizarán las **visitas programadas por el Departamento** a lo largo del curso así como su distribución temporal, requiriendo para ello la **aprobación por Jefatura de Estudios**. Este tipo de actividades se determinan entre los profesores del departamento, consideradas como una extensión del currículo.

Su realización está supeditada a una programación detallada y no interferirá en las actividades o pruebas de evaluación programadas por otros departamentos.

Las actividades que se desarrollaran este curso escolar, relacionadas con el módulo son:

NO SE CONTEMPLA NINGUNA ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA Y/O EXTRAORDINARIA, por las características especiales del alumnado.

	TIPO DE ACTIVIDAD	TEMPORALIZACIÓN	OBJETIVOS	COMPETENCIAS
<b>1<sup>er</sup></b> <b>TRIMESTRE</b>				
<b>2<sup>o</sup></b> <b>TRIMESTRE</b>				
<b>3<sup>er</sup></b> <b>TRIMESTRE</b>				

### NOTA:

- Todas las actividades extraescolares desarrolladas en periodo lectivo se considerarán de obligado cumplimiento.
- Aquellos alumnos que no asistan a estas actividades, por diferentes razones, tendrán la obligación de asistir al Centro.
- Los alumnos que hayan sido sancionados mediante expulsión del Centro no tendrán derecho a participar en dichas actividades.

NOTA: La supresión de actividades complementarias durante el primer trimestre del curso, el desarrollo de las mismas en el segundo y tercer trimestres se supeditará a las circunstancias sanitarias del momento.

## **9. UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Las TIC aplicadas a la educación presentan diferentes ventajas tanto para alumnos como para profesores, Permiten mantener la comunicación con los estudiantes, incluso, de forma personalizada.

Otro punto a favor es el hecho de que la realización de las tareas educativas con ordenador, lo que permite obtener un alto grado de interdisciplinariedad por la gran capacidad de almacenamiento, lo que redunda beneficiosamente en la posibilidad de desarrollar un amplio abanico de actividades.

Igualmente, se facilita el trabajo en grupo, ya que permiten intercambiar ideas y cooperar para buscar la solución a un problema, compartir información y actuar en equipo, contribuyendo a evitar que los alumnos no se aburran. Y, por supuesto, su uso en las aulas permite que los alumnos desarrollen habilidades y aprendan a utilizar el ordenador, Internet, los buscadores y otras herramientas TIC que le permitirán adquirir competencias TIC que serán importantes y válidas en el futuro.

Se citan a continuación las herramientas y dispositivos utilizados:

- Páginas web, pizarra digital, correo electrónico, plataformas, aplicaciones y software, redes sociales (Facebook, Twitter, YouTube...), etc.
- Herramientas online (Office 365 del Portal de Educación).

Cada uno de ellos tiene unas características y posibilidades de formación específicas que conviene tener en cuenta para la impartición del módulo.

## **10. PLAN DE FOMENTO A LA LECTURA**

El Centro tiene desarrollado un Plan de Fomento a Lectura de acuerdo con la ORDEN EDU/747/2014 de 22 de agosto, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.

Este plan será revisado cada curso por Coordinador/a de los recursos documentales y el funcionamiento de la biblioteca

Las acciones que se van a realizar en este módulo para el fomento de la lectura son:

- Realizar lecturas periódicas del libro de texto, catálogos o libros técnicos.
- Realizar alguna actividad evaluable en la que los alumnos tengan que leer un artículo técnico y responder un cuestionario relacionado.
- Aumentar los exámenes de desarrollo para que los alumnos escriban y disminuir los tipo test.

## **11. VALORACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PROGRAMACIÓN**

Para la valoración y análisis de las programaciones del centro y siguiendo el plan de nuestro SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, utilizamos las siguientes herramientas, que nos permiten valorar el ajuste entre el diseño de la programación didáctica y los resultados obtenidos:

- Reuniones de departamentos didácticos y departamento de orientación.
- Reuniones de la comisión de coordinación y gestión.
- Seguimiento de programaciones:
  - Se lleva a cabo en la hoja de registro **Seguimiento de Programaciones (R4-PO-04)**.
  - Se realizan *seis hojas de seguimiento* (dos por cada trimestre) durante el curso escolar. A excepción de los módulos de 2º curso de los ciclos de Grado Medio y Grado superior que son *cuatro hojas de seguimiento* y de 2º curso de FP. Básica que son *cinco hojas de seguimiento*.
- MEMORIA FINAL MÓDULO.
  - ✓ Es realizada en la correspondiente hoja de registro **Memoria final módulo (R2-PO-04)**.

## **12. PROGRAMACIÓN DE FP DUAL (SÓLO MÓDULOS DE SEGUNDOS CURSOS)**

### **12.1. INTRODUCCIÓN**

La Formación Profesional Dual es una modalidad dentro de la formación profesional. Los proyectos de FP Dual en el sistema educativo combinan los procesos de enseñanza y aprendizaje en la empresa y en el centro de formación y se caracterizan por realizarse en régimen de alternancia entre el centro educativo y la empresa, con un número de horas o días de estancia de duración variable entre el centro de trabajo y en el centro educativo.

### **12.2. MARCO NORMATIVO**

- **REAL DECRETO 1529/2012, de 8 de noviembre**, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.
- **ORDEN ESS/2518/2013, de 26 de diciembre**, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje, en desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.
- **DECRETO 2/2017, de 12 de enero**, por el que se regula la Formación Profesional Dual del Sistema Educativo en la Comunidad de Castilla y León.
- **ORDEN EDU/398/2017, de 24 de mayo**, por la que se desarrolla el Decreto 2/2017, de 12 de enero, por el que se regula la formación profesional dual del sistema educativo en la Comunidad de Castilla y León.
- **ORDEN EDU/372/2018, de 2 de abril**, por la que se modifica la Orden EDU/398/2017, de 24 de mayo, por la que se desarrolla el Decreto 2/2017, de 12 de enero, por el que se regula la formación profesional dual del sistema educativo en la Comunidad de Castilla y León.
- **INSTRUCCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE FP Y RÉGIMEN ESPECIAL**, sobre los criterios de actuación en el proceso de seguimiento y evaluación del aprendizaje del alumnado en los programas de FP DUAL en la Comunidad de Castilla y León.

Este apartado de la programación del módulo será desarrollado por el profesor/a correspondiente cuando el alumnado (uno o varios alumnos) participe en un programa de Formación Profesional Dual.

Dependiendo del programa y de las características del módulo se pueden dar dos circunstancias:

- **MODULOS NO DUALES** (módulos cuyo desarrollo no tiene lugar de forma combinada en el centro educativo y en el centro de trabajo, asociados o no a unidades de competencia).
- **MODULOS DUALES** (módulos cuyo desarrollo tiene lugar de forma combinada en el centro educativo y en el centro de trabajo, asociados a unidades de competencia).

### 12.3. MÓDULOS NO DUALES

#### 12.3.1. Contenidos

Se enumeran estos...

UNIDADES DE TRABAJO	N.º de horas desarrolladas en el Centro	Período	N.º de horas no presenciales en el Centro	Período	METODOLOGÍA
UT.1		--/09/19 a --/12/19		--/01/20 a --/02/20	Se expondrá la forma de impartir estos contenidos, por ejemplo, soporte online, impartición de estos en secesiones presenciales del alumno (viene un día al centro educativo o bien se imparten estos en horario compatible (tardes).

#### 12.3.2. Instrumentos de Evaluación

En este apartado cada profesor deberá indicar cómo evalúa el aprendizaje de aquellos contenidos no presenciales.

#### 12.3.3. Criterios de calificación

En este caso criterios de calificación serán de igual aplicación que aquellos contenidos desarrollados en el Centro Educativo (apartado 5.2 de la programación del módulo)

#### 12.3.4. Actividades de recuperación

En este apartado se recogerán aquellas actividades para recuperar el aprendizaje de los contenidos del módulo que no hayan sido calificados positivamente antes de realizar la Formación en el Centro de Trabajo. (Estas actividades pueden ser exámenes, trabajos, ejercicios, etc. que el alumno debe entregar en las fechas que le marque el profesor).

## 12.4. MÓDULOS DUALES

### 12.4.1. Contenidos a desarrollar en la empresa

Este apartado solamente es aplicable a los módulos asociados a unidades de competencia en los que parte de los contenidos se impartan en el Centro Educativo y el resto en el Centro de Trabajo para la Formación Dual.

Sobre estas Unidades de Trabajo se realizarán las Actividades Formativas en la empresa y están relacionadas con relacionadas con Resultados de Aprendizaje (RA-mirar tabla apartado 2.3) y Competencias Profesionales, Personales y Sociales (CP) (tabla apartado 2.2)

NOMBRE DE LA EMPRESA en la que se desarrolla la formación Dual:

UNIDADES DE TRABAJO	Nº de horas desarrolladas en el Centro	Período	Nº de horas desarrolladas en la Empresa	Período	Actividades formativas asociadas al Módulo para su realización en la Empresa	RA	CP
UT.1		--/09/19 a --/12/19		--/01/20 a --/02/20		1	m)
Nº Horas Totales en Empresa							

Nota (1): Se realizará una tabla por empresa.

Nota (2): Actividades Formativas Asociados al Módulo para su Realización en la Empresa se especificarán en cada Unidad de Trabajo

### 12.4.2. Instrumentos de Evaluación, MODULO DUAL

FORMACION	LUGAR EN EL QUE SE IMPARTE	MÉTODO DE CALIFICACIÓN	RESPONSABLE
EN AULA	Centro Educativo	Calificación numérica en función de los CE para los RA que recoge la definición del título	Profesor/a responsable del módulo
EN EMPRESA	Centro de Trabajo	Valoración en términos cualitativos	Persona responsable en la empresa Profesor/a responsable del módulo Tutor del grupo

- Para poder evaluar el aprendizaje de los contenidos en el Centro de Trabajo nos podemos apoyar en la siguiente tabla:

ACTIVIDAD FORMATIVA	RA	VALORACIÓN				
		Deficiente	Aceptable	Regular	Bien	Óptimo

- Marcar lo que corresponda con una (X):

***Deficiente (0); Aceptable (2,5); Regular (5); Bien (7,5); Óptimo (10).***

- En aquellos casos donde el Resultado de Aprendizaje no haya sido adquirido por causas ajenas al alumno, se podrá desechar dicha nota.
- Dicha tabla deberá confeccionarse de forma individual teniendo en cuenta que en aquellos grupos donde haya alumnos y alumnas realizando la Formación Dual en diferentes Centros de Trabajo, los contenidos desarrollados en los mismos pueden ser diferentes entre sí, respectivamente.
- Dicha valoración se especifica en “Informe valorativo tutor/a de la empresa del programa de FP DUAL” e “Informe valorativo del tutor/a del centro educativo sobre el programa de FP DUAL”

#### 12.4.3. Criterios de calificación

Los criterios de calificación de los contenidos desarrollados en el Centro Educativo (apartado 5.2 de la programación del módulo) y las valoraciones obtenidas en el centro de trabajo, quedaran reflejados en la siguiente tabla:

	PONDERACIÓN
<b>CENTRO EDUCATIVO</b>	<b>60% o 70%</b>
<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>40% o 30%</b>
<b>Calificación final del Módulo Profesional</b>	<b>100%</b>

#### 12.4.4. Actividades de recuperación

En este apartado se recogerá un plan de recuperación con actividades marcadas y planificadas (trabajos, ejercicios, pruebas, etc.).



*I.E.S. Fray Pedro de Urbina  
Miranda de Ebro (Burgos)*

## **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL CURSO 2024-2025**

Programa de Formación Profesional Básica

**Título Profesional Básico en Fabricación de elementos  
metálicos**

***Módulo Específico: 3020  
Operaciones básicas de Fabricación***

***Profesor: Moisés Martínez González***

## ÍNDICE

### 1.- Identificación del título.

### 2.- Perfil profesional.

- 2.1. Competencia general del título.
- 2.2. Competencias del título.
- 2.3. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.
- 2.4. Entorno profesional.

### 3.- Enseñanzas del ciclo formativo.

- 3.1. Objetivos generales del título.
- 3.2. Módulos profesionales.

### 4.- Módulo profesional: operaciones básicas de fabricación.

- 4.1. *Objetivos.*
- 4.2. *Contenidos.*
- 4.3. *Contenidos básicos.*
- 4.4. *Orientaciones pedagógicas y metodológicas.*
- 4.5. *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*
- 4.6. *Instrumentos de evaluación.*
- 4.7. *Criterios de calificación.*
- 4.8. *Actividades de recuperación.*

### 5.- Actividades complementarias y extraescolares.

### 6.- Necesidades educativas específicas.

## **1.- IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO.**

El título profesional básico en Fabricación de elementos metálicos queda identificado en la Comunidad de Castilla y León por los elementos determinados en el Anexo IV, punto 1, del Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto, modificado por el Real Decreto 498/2024 de 21 de mayo establece los cambios de ordenación necesarios de los títulos de Formación Profesional de grado básico para permitir su oferta en el marco de la nueva estructura establecida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

En él se regulan los aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos y se fijan sus currículos básicos.

También modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, mediante un código, de la forma siguiente:

- **FAMILIA PROFESIONAL:**  
Fabricación Mecánica e Instalación y Mantenimiento.
- **DENOMINACIÓN:**  
Fabricación de elementos metálicos.
- **NIVEL:**  
Formación Profesional Básica.
- **DURACIÓN:**  
2.000 horas.
- **REFERENTE EUROPEO:**  
CINE-3.5.3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).  
CÓDIGO: FME02B.

## **2.- PERFIL PROFESIONAL.**

### **2.1. Competencia general del título.**

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones básicas de mecanizado y montaje para la fabricación mecánica con materiales férricos, no férricos y tecno-plásticos así como para la instalación y mantenimiento de elementos de redes de fontanería, calefacción y climatización, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

---

## **2.2. Competencias del título.**

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

- a) Preparar el puesto de trabajo, herramientas, maquinaria auxiliar y equipos de mecanizado y montaje en taller y/o de instalación y mantenimiento en obra.
  - b) Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
  - c) Realizar el montaje y ajuste de elementos metálicos y no metálicos mediante herramientas portátiles, consiguiendo los ajustes, enrase o deslizamiento de las partes móviles.
  - d) Abrir rozas y zanjas para el tendido de tuberías de evacuación y suministro de agua, circuitos de calefacción y climatización básica.
  - e) Ensamblar tuberías para aplicaciones de evacuación y suministro de agua e instalaciones de calefacción.
  - f) Configurar y montar pequeñas instalaciones de riego automático asegurando la cobertura de toda la superficie y el ahorro de agua.
  - g) Montar equipos sanitarios conectados a la red de evacuación y a la de suministro interior.
  - h) Montar unidades interiores y exteriores de equipos de climatización básica.
  - i) Construir y ensamblar conductos de ventilación en fibra o similar, realizando operaciones de acabado y sellado de juntas.
  - j) Realizar el mantenimiento de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, cumpliendo los procedimientos establecidos en los manuales para el uso y conservación de los mismos.
  - k) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
  - l) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
  - m) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
-

- n) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- ñ) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- o) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- p) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- q) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- r) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- s) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- t) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- u) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.
- v) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- w) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
-

x) 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.

### ***2.3. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.***

a) Operaciones auxiliares de fabricación mecánica FME031\_1 (RD 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0087\_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.

UC0088\_1: Realizar operaciones básicas de montaje.

b) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos ELE481\_1 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1559\_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1560\_1: Realizar operaciones de conexión en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1561\_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

### ***2.4. Entorno profesional.***

Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y montaje de productos mecánicos y electromecánicos, así como al montaje y mantenimiento de instalaciones de fontanería, calefacción y climatización.

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

- Operario/a de instalaciones eléctricas de baja tensión.
  - Ayudante/a de montador/a de antenas receptoras/ televisión satélites.
  - Operador/a de ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
  - Montador/a de componentes en placas de circuito impreso.
  - Auxiliar de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
-

- Probador/a-ajustador/a de placas y equipos eléctricos y electrónicos.
- Peones de industrias manufactureras.
- Auxiliares de procesos automatizados.
- Peones y auxiliares de industrias metalúrgicas, de fabricación de productos metálicos y manufactureras.
- Auxiliar soldador/a de materiales de acero al carbono por arco eléctrico con electrodo revestido de rutilo.
- Auxiliar de soldador/a de estructuras metálicas pesadas, ligeras y tubería.
- Auxiliar de oxicortador/a a mano.
- Auxiliar de cortador/a de metales por plasma, a mano.
- Auxiliares de procesos automatizados.
- Auxiliar de carpintero/a metálico.
- Auxiliar de montador/a de estructuras metálicas.

### **3.- ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO.**

#### **3.1. Objetivos generales del título.**

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y uso de espacios en taller y obra, interpretando las especificaciones establecidas para preparar el puesto de trabajo.
  - b) Seleccionar los equipos, herramientas y accesorios necesarios, identificando los criterios que hay que aplicar para realizar uniones fijas y desmontables.
  - c) Manejar las herramientas portátiles adecuadas, interpretando las especificaciones del procedimiento que hay que aplicar para realizar el montaje y ajuste de elementos.
  - d) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
  - e) Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.
  - f) Operar los equipos de corte térmico o mecánico, sobre chapas y perfiles metálicos de formas definidas para obtener productos metálicos y de calderería ligera, aplicando el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales.
-

- g) Utilizar equipos de medida, relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones, de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.
- h) Sustituir los elementos defectuosos, desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- i) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación, utilizando los equipos de medida, en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.
- j) Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
- k) Realizar el montaje y ajuste de elementos metálicos y no metálicos mediante herramientas portátiles, consiguiendo los ajustes, enrase o deslizamiento de las partes móviles.
- l) Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, identificando la secuencia de operaciones para realizar su mantenimiento básico.
- m) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- n) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas, aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- ñ) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- o) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
-



- p) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- q) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- r) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- s) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- t) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- u) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- v) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- w) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- x) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- y) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- z) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la
-

protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

aa) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

bb) 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.

### **3.2. Módulos profesionales.**

Los módulos de este ciclo formativo, son los que a continuación se relacionan:

- 3015. Equipos eléctricos y electrónicos.
- 3020. Operaciones básicas de fabricación.
- 3021. Soldadura y carpintería metálica.
- 3022. Carpintería de aluminio y PVC.
- 3073. Operaciones básicas de calderería ligera.
- 3159. Itinerario personal para la empleabilidad;  
Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;  
Ámbito de Ciencias Aplicadas.
- 3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría.

## **ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA**

Módulos profesionales	Duración del currículo (horas)	Centro Educativo		Centro de Trabajo
		Curso 1.º	Curso 2.º	
		33 semanas horas/semanales	25 semanas horas/semanales	8 semanas horas totales
3015. Equipos eléctricos y electrónicos.	150		6	
3020. Operaciones básicas de fabricación.	198	6		
3021. Soldadura y carpintería metálica.	231	7		
3022. Carpintería de aluminio y PVC.	132	4		
3073. Operaciones básicas de calderería ligera.	250		10	
3163. Ciencias aplicadas I.	165	5		
3164. Ciencias aplicadas II.	150		6	
3161 Comunicación y Ciencias Sociales I	165	5		
3162. Comunicación y Ciencias Sociales II	175		7	
3159 Itinerario personal para la empleabilidad	66	2		
Tutoría.	33	1		
Tutoría.	25		1	
3079. Formación en centros de trabajo.	235			235
3160 Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo	25		1	
<b>TOTAL</b>	<b>2.000</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>235</b>

#### **4.- MÓDULO PROFESIONAL: OPERACIONES BÁSICAS DE FABRICACIÓN**

**Código: 3020**

**Duración: 198 horas (6 horas/semana)**

##### **4.1. Objetivos.**

Contribuye a alcanzar todos los objetivos generales del ciclo, y especialmente a los siguientes:

- a) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y uso de espacios en taller y obra interpretando las especificaciones establecidas para preparar el puesto de trabajo.
- b) Seleccionar los equipos, herramientas y accesorios necesarios identificando los criterios que hay que aplicar para realizar uniones fijas y desmontables.
- c) Manejar las herramientas portátiles adecuadas interpretando las especificaciones del procedimiento que hay que aplicar para realizar el montaje y ajuste de elementos.
- j) Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones identificando la secuencia de operaciones para realizar su mantenimiento básico.
- u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

##### **4.2. Contenidos**

###### **1. Organización del trabajo de mecanizado:**

- Recepción del plan.
- Interpretación del proceso.
- Representación gráfica.

Dibujo industrial: formatos de planos, líneas normalizadas, vistas, cortes, secciones, acotaciones y croquizado.

---

- Normalización, tolerancias, acabados superficiales.
- Descripción de la secuencia de operaciones de procesos de mecanizado, máquinas y herramientas a utilizar.
- Definición de los procesos de mecanizado: Hoja de Proceso. Hojas de Instrucciones.
- Medidas de prevención y de tratamientos de residuos.
- Calidad, normativas y catálogos.
- Planificación de las tareas.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mecanizado.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Reconocimiento de las técnicas de organización.

## **2. Preparación de materiales, útiles y equipos de mecanizado:**

- Conocimientos de materiales: diferencias básicas entre aceros, fundiciones, cobre, aluminio, estaño, plomo; sus aleaciones.
- Materiales normalizados: propiedades y características mecánicas aplicaciones y comercialización de los diferentes materiales.
- Propiedades y aplicaciones.
- Principales herramientas auxiliares: llaves, alicates, tenazas, destornilladores, martillos, limas, herramientas de corte. Descripción y uso.
- Máquinas herramientas manuales: taladros, radiales, roscadoras, sierras, etc. Descripción y aplicaciones.
- Manipulación de cargas.
- Equipos de manipulación en carga y descarga.
- Mantenimiento preventivo de primer nivel de los medios empleados.
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.
- Normas de prevención de riesgos laborales.
- Normas de protección del medio ambiente.

## **3. Operaciones básicas de fabricación:**

- Trazado plano: objeto, clases, barnices de trazar e instrumentos (punta de trazar, granete, compás de trazar, escuadras, reglas y otros).
  - Trazado al aire: Procesos e instrumentos (mármol, gramil, calzos, cuñas, gatos, aparato divisor).
  - Herramientas manuales y auxiliares: Normas de empleo y utilización.
  - Máquinas herramientas: Normas de empleo y utilización.
  - Ejecución de las operaciones básicas de mecanizado:
    - Limado, aserrado, troquelado, fresado, roscado, esmerilado, desbarbado, taladrado.
  - Afilado de herramientas.
  - Técnica de aplicación de los métodos de unión: atornillado, remachado, otros medios.
  - Realización de notas de despiece.
-

- Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones básicas y auxiliares de fabricación mecánica.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de fabricación.
- Identificación de riesgos de cada puesto de trabajo de mecanizado.
- Equipos de Protección Individual. (EPI's) y colectivos.
- Mantenimiento de máquinas: engrase, niveles y tratamiento medioambiental de los residuos.

#### **4. Manipulación de cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos:**

- Operaciones auxiliares y de carga y descarga de materia prima y piezas en procesos de fundición, mecanizado, montaje, tratamientos, entre otros.
- Sistemas de alimentación y descarga de máquinas.
- Descripción de los componentes que intervienen en los sistemas de alimentación y descarga de máquinas: robots, manipuladores, elevadores, grúas, cintas transportadoras, rodillos y otros.
- Sistemas de seguridad empleados en los sistemas de carga y descarga.
- Mantenimiento preventivo y puesta a punto de máquinas.
- Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones de carga y descarga de materiales.

#### **5. Verificación de piezas:**

- Preparación de materiales para la verificación y control.
- Condiciones para la verificación.
- Instrumentos de medida para magnitudes lineales y angulares.  
(Flexómetro, calibre, micrómetro, gramil, goniómetro, reloj comparador, calas, galgas y otros).
- Instrumentos de verificación de superficies planas y angulares (reglas de precisión, escuadras, plantillas, entre otros).
- Procedimiento de verificación y control.
- Anotación y registro de resultados.
- Interpretación de los resultados obtenidos.
- Rigor en los procedimientos.

#### **4.3. Contenidos básicos.**

##### **Organización del trabajo de mecanizado:**

- Recepción del plan.
  - Interpretación del proceso.
  - Representación gráfica.
  - Normalización, tolerancias, acabados superficiales.
  - Calidad, normativas y catálogos.
  - Planificación de las tareas.
-

- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mecanizado.

**Preparación de materiales, útiles y equipos de mecanizado:**

- Conocimientos de materiales.
- Propiedades y aplicaciones.
- Principales herramientas auxiliares.
- Máquinas herramientas manuales.
- Manipulación de cargas.
- Mantenimiento de primer nivel de los medios empleados.
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.

**Operaciones básicas de fabricación:**

- Trazado plano.
- Trazado al aire.
- Herramientas manuales y auxiliares.
- Máquinas herramientas: Normas de empleo y utilización.
- Ejecución de las operaciones básicas de mecanizado.
- Técnica de aplicación de los métodos de unión.
- Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones básicas de fabricación mecánica.

**Manipulación de cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos:**

- Operaciones auxiliares y de carga y descarga.
- Sistemas de alimentación y descarga de máquinas.
- Sistemas de seguridad empleados en los sistemas de carga y descarga.
- Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones de carga y descarga de materiales.

**Verificación de piezas:**

- Preparación de materiales para la verificación y control.
- Instrumentos de medida para magnitudes lineales y angulares (calibre, goniómetro, reloj comparador, calas, galgas y otros).
- Instrumentos de verificación de superficies planas y angulares.
- Procedimiento de verificación y control.
- Interpretación de los resultados obtenidos.



#### **4.4. Orientaciones pedagógicas y metodológicas.**

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos de construcciones metálicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La preparación del puesto de trabajo.
- La interpretación de planos sencillos.
- El reconocimiento de materiales y equipos para el mecanizado.
- La ejecución de operaciones básicas de mecanizados por arranque de viruta.
- La verificación de productos elaborados.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a) y j); y las competencias profesionales, personales y sociales a) y j) del título.

Además, se relaciona con los objetivos s), t), u), v), w), x) e y) y las competencias q), r), s), t), u), v) y w) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

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

- La selección de materiales y equipos para el mecanizado.
- Las técnicas de mecanizado por arranque de viruta.
- Control de procesos y de calidad de los productos.
- Los riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad.
- Los riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad.

Teniendo en cuenta los contenidos de este módulo es importante que los alumnos adquieran las destrezas suficientes para desarrollar otros módulos de ciclo, especialmente «Soldadura y carpintería metálica» y «Operaciones básicas de calderería ligera».

Es conveniente evitar la excesiva teorización de los contenidos y llegar a la abstracción a través de la aplicación reiterada de cada aprendizaje a diferentes situaciones concretas. Proponer tareas en las que se establezcan relaciones entre lo aprendido y lo nuevo.

Enfoque funcional: en la realización de las actividades, los alumnos deben ver el sentido de los contenidos y que los aprendizajes pueden ser utilizados en otros contextos para afrontar determinadas situaciones, para ello se programarán prácticas reales con una finalidad clara.

Utilización de materiales diversos que garanticen la adquisición de estrategias en la búsqueda de información y que permitan diferentes niveles de



exigencia, buscando el que los jóvenes sean autónomos en la realización de los aprendizajes, en la planificación y organización de sus trabajos.

Utilizar las tecnologías de la información y proponer formas de trabajo compartidas en las que los alumnos además de ayudarse unos a otros se acostumbren a defender sus opiniones con argumentos, escuchar a los demás, compartir las tareas y tolerar a sus compañeros.

Se procederá a realizar un seguimiento individualizado para poder detectar y solucionar todas las dificultades que puedan surgir en el proceso de aprendizaje. El trabajo de forma autónoma del alumnado será clave para obtener unos resultados satisfactorios y exitosos.

#### ***4.5. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.***

##### ***1. Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.***

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la simbología normalizada aplicable en fabricación mecánica.
- b) Se han comprendido las instrucciones recibidas (tanto orales como escritas) para la realización del trabajo.
- c) Se ha extraído la información necesaria (de las hojas de trabajo, catálogos, y otros), que permita poner en práctica el proceso de trabajo.
- d) Se han explicado las operaciones a realizar, de tal forma que permitan la realización del proceso ajustándose a las especificaciones señaladas.
- e) Se han realizado a mano alzada dibujos sencillos que representen los productos a obtener.
- f) Se han tenido en cuenta las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridos en la organización del trabajo.
- g) Se han mantenido las zonas de trabajo de su responsabilidad en condiciones de orden, limpieza y seguridad.
- h) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

##### ***2. Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones.***

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el acopio de los materiales necesarios para el proceso de mecanizado.
  - b) Se ha comprobado que los medios, herramientas y equipos que se van a utilizar están en las condiciones de uso que permitan optimizar su rendimiento.
  - c) Se han seleccionado las herramientas, útiles y máquinas en función del tipo del material y calidad requerida.
-

- d) Se ha efectuado el transporte de materiales y equipos aplicando las normas de seguridad requeridas.
- e) Se ha realizado el mantenimiento y cuidado de los medios empleados en el proceso una vez finalizado.
- f) Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.
- g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.
- h) Se han planificado metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

### ***3. Realiza operaciones básicas de fabricación, seleccionando las herramientas y equipos y aplicando las técnicas de fabricación.***

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado la preparación y limpieza de las superficies de las piezas a mecanizar.
- b) Se han trazado y marcado las piezas según especificaciones requeridas o instrucciones recibidas.
- c) Se han manipulado y colocado las piezas empleando los útiles y herramientas apropiados.
- d) Se han ajustado los parámetros de mecanizado en función del material, de las características de la pieza y de las herramientas empleadas.
- e) Se han realizado las operaciones de mecanizado en la máquina adecuada en función del material y de la calidad requerida.
- f) Se han realizado las operaciones de mecanizado siguiendo las especificaciones recibidas.
- g) Se ha aplicado la normativa de Prevención de Riesgos Laborales en la ejecución de las operaciones de mecanizado.
- h) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

### ***4. Manipula cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos para la realización de operaciones de fabricación, describiendo los dispositivos y el proceso.***

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los procesos auxiliares de fabricación mecánica en mecanizado, soldadura, calderería, y otros.
  - b) Se han analizado los procedimientos de alimentación y descarga de sistemas automáticos de fabricación mecánica.
  - c) Se han descrito los procedimientos de manipulación de cargas.
  - d) Se han ajustado los parámetros de operación según las instrucciones recibidas.
  - e) Se han efectuado operaciones de carga y descarga de máquinas automáticas según las especificaciones requeridas.
-

- f) Se ha vigilado el sistema automatizado para su correcto funcionamiento, deteniendo el sistema ante cualquier anomalía que ponga en riesgo la calidad del producto.
- g) Se han aplicado los requerimientos de seguridad en la manipulación y transporte de cargas.
- h) Se han comunicado las incidencias surgidas y registrado en el documento apropiado.
- i) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales en la manipulación de máquinas y equipos.
- j) Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- k) Se han mantenido hábitos de orden y limpieza.

***5. Realiza operaciones de verificación sobre las piezas obtenidas, relacionando las características del producto final con las especificaciones técnicas.***

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y descrito los instrumentos básicos de medida y control y su funcionamiento.
- b) Se ha operado con los instrumentos de verificación y control según los procedimientos establecidos.
- c) Se han comparado las mediciones realizadas con los requerimientos expresados en el plano u hojas de verificación.
- d) Se ha realizado el registro de los resultados en las fichas y documentos apropiados.
- e) Se han reflejado en los informes las incidencias observadas durante el control de materias primas, de las operaciones de mecanizado y de las piezas mecanizadas.
- f) Se ha realizado el mantenimiento de uso de los aparatos utilizados.
- g) Se ha operado con rigurosidad en los procedimientos desarrollados.

***4.6. Instrumentos de evaluación.***

La evaluación es un elemento fundamental en todo proceso de enseñanza, debido a que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un periodo educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos, y, si procede, aplicar las medidas correctoras precisas.

Se debe entender la evaluación como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, valorando fundamentalmente las capacidades de cada alumno. Obviamente, los rendimientos también deben tenerse en cuenta.

#### **4.6.1. Alumnos con asistencia regular a clase.**

El proceso de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase se realiza a través de distintos aspectos:

- Exámenes escritos.  
Se realizarán exámenes escritos para poder evaluar y calificar el contenido teórico del módulo.  
Habrá un examen de recuperación por evaluación para aquellos alumnos que no hayan superado el examen de la evaluación.
- Prácticas de taller.  
Irán acompañadas de su respectiva hoja de proceso. La valoración de cada práctica se realizará en función de los siguientes parámetros:
  - ✚ Medidas: dimensionales, angulares, simetría, paralelismo ...
  - ✚ Calidad del acabado: superficial, limpieza ...
  - ✚ Aprovechamiento del material.
  - ✚ Presentación de la documentación técnica de cada práctica.
- Trabajos teóricos y prácticas de dibujo técnico.  
Láminas de croquización, cortes y secciones, acotación ..., ejercicios de aplicación de la teoría, resúmenes, esquemas, etc
- Valoración del trabajo en equipo, y de las dotes de organización.
- Observación directa del alumno para conocer su actitud frente al módulo profesional: atención en clase, participación activa, resolución de cuestiones, etc.

Se realizarán pruebas escritas, al menos una prueba por trimestre, dando lugar a tres evaluaciones:

1ª Evaluación: final del 1er trimestre.

2ª Evaluación: final del 2º trimestre.

3ª Evaluación: final del 3er trimestre.

La evaluación final del alumno será la media de las tres evaluaciones anteriores.

#### **4.6.2. Alumnos que no tienen una asistencia regular a clase.**

La evaluación de estas enseñanzas se realiza mediante el procedimiento de evaluación continua. Para todos aquellos alumnos que por cualquier circunstancia (justificada o injustificada) no asistan al normal desarrollo de las clases, se les modificara el procedimiento de evaluación.

---

Se procederá a la modificación del procedimiento de evaluación cuando:

- Los alumnos superen el 15% de faltas a clase (30 horas anuales, 10 horas trimestrales).
- El número de prácticas no realizadas supere el 10% de las realizadas durante el curso.

#### **4.7. Criterios de calificación.**

Para los alumnos con asistencia regular a clase, se calificarán los siguientes conceptos, con los criterios y % que se indican:

##### **▪ Prácticas de taller + hojas de proceso: 60%**

- La nota será la media aritmética de las diferentes prácticas realizadas durante la evaluación.
- En el caso de realizarse un examen práctico, la mitad corresponderá a las prácticas y la otra mitad al examen práctico.
- En el caso de pedir la realización de las hojas de proceso éstas supondrán un 10%.  
Si no hay examen práctico, el otro 40% corresponderá a las prácticas realizadas.  
Si hay examen práctico, la mitad del restante 40% será de las prácticas (20%) y la otra mitad del examen práctico (20%).

##### **\*\*NOTA 1:**

Es requisito obligatorio que cada práctica de taller se entregue de manera conjunta con su respectiva hoja de proceso para proceder a su corrección y calificación. En caso contrario se considerará como **NO** entregada.

##### **▪ Parte teórica. Examen + trabajos: 40%**

- La nota será la media aritmética de los exámenes teóricos realizados en cada evaluación (uno o dos por evaluación).
- En el caso que se hayan pedido trabajos, ejercicios prácticos, láminas y/o solicitado el cuaderno, éstos supondrán un 20% o un 40% (máximo) de la nota teórica. En todo caso siempre se indicarán aquellos trabajos que tengan un valor del 40%. Del mismo modo el % del examen teórico será del 60% o del 80%, como mínimo, siempre tendrá un valor del 60%.  
El alumno que no se presente a un examen o a los exámenes correspondientes a las evaluaciones, irá directamente a los exámenes de recuperación en junio (antes de realizar la evaluación final del módulo).

##### **\*\*NOTA 2:**

---

Los trabajos no entregados serán evaluados con un 0 (cero).

#### **4.8. Actividades de recuperación.**

##### **+ Alumnos con el módulo pendiente de cursos anteriores.**

Para los alumnos con el módulo pendiente, el seguimiento será realizado por el profesor del módulo, en las horas de clase, con los trabajos que se consideren oportunos para cada alumno. Los alumnos tendrán la obligación de asistir como mínimo a las horas de taller, debido al carácter mayoritariamente práctico de este módulo, así como realizar los trabajos propuestos por el profesor.

##### **+ Alumnos con el examen de la evaluación suspenso.**

A estos alumnos se le hará un examen de recuperación.

(Si su nota media final es mayor o igual a 5 no será necesario que realice la recuperación.)

##### **+ Alumnos con algún trabajo calificado negativamente.**

Se les permitirá repetir el trabajo siempre que tengan tiempo disponible para realizarlo.

##### **+ Alumnos que no tienen una asistencia regular a clase.**

Todos los alumnos a los cuales se les haya modificado el procedimiento de evaluación, serán evaluados mediante unas pruebas extraordinarias.

Estas pruebas extraordinarias constarán de los siguientes apartados:

- Entrega, si los hubiere, de los trabajos o prácticas que se hayan realizado a lo largo del curso, cuando el profesor los considere necesarios.

- Una prueba teórica que permite valorar el grado de consecución de los contenidos conceptuales alcanzados por el alumno, de acuerdo con lo establecido por el currículo de dicho Módulo.

En esta prueba entrarán todos los contenidos impartidos durante cada trimestre o durante el año.

- Una prueba práctica que permite valorar el grado de consecución de los contenidos procedimentales alcanzados por el alumno de acuerdo con lo establecido por el currículo de dicho Módulo.

Esta prueba práctica consistirá en la realización de un trabajo similar a los realizados durante el trimestre o durante el curso.

Este trabajo irá acompañado de la documentación que el alumno deberá elaborar: proceso de mecanizado, plano acotado s/norma y cálculos necesarios para la construcción de la pieza.

Además, será imprescindible realizar el reglaje y puesta a punto de las máquinas y equipamiento que se vayan a utilizar para la realización del trabajo.

Se valorará la utilización del lenguaje técnico y se tendrán en cuenta las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

En este caso, el proceso de evaluación se realizará valorando únicamente la o las pruebas solicitadas. Los porcentajes de evaluación serán los mismos que los indicados para los alumnos con asistencia regular a clase. La nota así obtenida deberemos recalcularla para conseguir una calificación sobre 10.

## **5.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS y EXTRAESCOLARES**

Las actividades complementarias y extraescolares serán programadas en conjunto por el departamento y vendrán reflejadas en la programación general del mismo.

Hay que señalar la dificultad que supone la programación de estas actividades. En lo referente a la realización de visitas a empresas debemos contar con la disponibilidad de las mismas y en muchos casos, aunque se hayan programado, no se podrán realizar.

### **\*\*NOTA 3:**

Los alumnos que hayan sido sancionados mediante expulsión del Centro no tendrán derecho a participar en dichas actividades.

## **6.- NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS**

Al amparo del Art. 68 del R.O.C., cuando se presenten necesidades educativas específicas, se procederá al análisis de su tipología y en consecuencia se desarrollarán los tratamientos didácticos que se crean más oportunos.

Se tendrán en cuenta las diferencias individuales que condicionan el aprendizaje de los alumnos, diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y estilos cognitivos, para poder ofertar una enseñanza diversificada que satisfaga las necesidades educativas de los alumnos.

Por ello se realizará una atención individualizada ayudando a aquellos alumnos que presenten dificultades para lograr los objetivos del módulo, utilizando los métodos y estrategias ajustadas a cada caso que ayuden a los alumnos a superarlas.



*I.E.S. Fray Pedro de Urbina  
Miranda de Ebro (Burgos)*

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
CURSO 2024-2025**

Programa de Formación Profesional Básica

**Título Profesional Básico Fabricación de  
Elementos Metálicos**

***Módulo Específico: 3021  
Soldadura y Carpintería Metálica***

***Profesor: Moisés Martínez González***



## **ÍNDICE**

1. Legislación que lo regula.
2. Objeto y ámbito de aplicación.
3. Identificación del título.
4. Módulos profesionales del ciclo formativo.
5. Contenidos del módulo.
6. Orientaciones pedagógicas y metodológicas de los módulos.
7. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
8. Metodología y recursos didácticos.
9. Evaluación y recuperación.
  - 9.1. Instrumentos de evaluación.
    - 9.1.1. Alumnos con asistencia regular a clase.
    - 9.1.2. Alumnos que no tienen una asistencia regular a clase.
  - 9.2. Criterios de calificación.
  - 9.3. Actividades de recuperación.
10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS y EXTRAESCOLARES.
11. NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS

## **1. LEGISLACIÓN QUE LO REGULA:**

- Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto, modificado por el Real Decreto 498/2024 de 21 de mayo establece los cambios de ordenación necesarios de los títulos de Formación Profesional de grado básico para permitir su oferta en el marco de la nueva estructura establecida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
- Decreto 33/2018, de 6 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título Profesional Básico en Fabricación de Elementos Metálicos en la Comunidad de Castilla y León
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tras su modificación por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, establece en su artículo 6.bis.4 que en relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico y en el 39.6 se determina que el Gobierno establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.
- El Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación ha establecido en el artículo 1.b.3.º el título profesional básico en Fabricación y Montaje, y su currículo básico que recoge en el Anexo III.
- Por su parte, el artículo 5.2 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, dispone que las Administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes de conformidad con lo en él dispuesto y en las normas que regulan las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo.
- El Decreto 22/2014, de 12 de junio, por el que se regulan determinados aspectos para la implantación de la Formación Profesional Básica en la Comunidad de Castilla y León, determina en el artículo 6.1 que una vez aprobado por la Administración General del Estado el correspondiente título oficial y el currículo básico, de cada uno de los ciclos de Formación Profesional Básica, la consejería competente en materia de educación, en su caso, establecerá el currículo propio para Castilla y León en los términos

determinados en el citado decreto y de acuerdo con el porcentaje de configuración

La distribución competencial, permite que una vez que el Gobierno de España ha aprobado un título para asegurar una formación común, la Administración educativa autonómica amplíe los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

Así, la Consejería de Educación, consciente de la importancia que en el proceso educativo tiene el contenido curricular opta por completar los aspectos básicos del mismo, permitiendo así, acercar la realidad productiva de nuestro territorio al conocimiento de los futuros profesionales.

Asimismo, el currículo de este ciclo formativo se establece desde el respeto a la autonomía pedagógica, organizativa y de gestión de los centros que imparten formación profesional.

En el proceso de elaboración de esta orden se ha recabado informe del Consejo de Formación Profesional de Castilla y León.

## **2. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN:**

La presente orden tiene por objeto establecer el currículo del título profesional básico en Fabricación y Montaje en la Comunidad de Castilla y León.

## **3. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO:**

El título profesional básico en Fabricación de elementos metálicos queda identificado en la Comunidad de Castilla y León por los elementos determinados en el Anexo IV, punto 1, del Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto, modificado por el Real Decreto 498/2024 de 21 de mayo establece los cambios de ordenación necesarios de los títulos de Formación Profesional de grado básico para permitir su oferta en el marco de la nueva estructura establecida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

En él se regulan los aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos y se fijan sus currículos básicos.

También modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, mediante un código, de la forma siguiente:

- **FAMILIA PROFESIONAL:**  
Fabricación Mecánica e Instalación y Mantenimiento.
- **DENOMINACIÓN:**

Fabricación de elementos metálicos.

▪ **NIVEL:**

Formación Profesional Básica.

▪ **DURACIÓN:**

2.000 horas.

▪ **REFERENTE EUROPEO:**

CINE-3.5.3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).  
CÓDIGO: FME02B.

#### **4. LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO:**

Los módulos profesionales que componen el ciclo formativo que conduce a la obtención del título profesional básico en Fabricación de elementos metálicos serán los que se establecen en el Anexo IV, punto 1, del Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto, modificado por el Real Decreto 498/2024 de 21 de mayo establece los cambios de ordenación necesarios de los títulos de Formación Profesional de grado básico para permitir su oferta en el marco de la nueva estructura establecida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, y que se indican a continuación:

3020. 3015. Equipos eléctricos y electrónicos.

3020. Operaciones básicas de fabricación.

3021. Soldadura y carpintería metálica.

3022. Carpintería de aluminio y PVC.

3073. Operaciones básicas de calderería ligera.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas.

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría.

### ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

Módulos profesionales	Duración del currículo (horas)	Centro Educativo		Centro de Trabajo
		Curso 1.º	Curso 2.º	
		33 semanas horas/semanales	25 semanas horas/semanales	8 semanas horas totales
3015. Equipos eléctricos y electrónicos.	150		6	
3020. Operaciones básicas de fabricación.	198	6		
3021. Soldadura y carpintería metálica.	231	7		
3022. Carpintería de aluminio y PVC.	132	4		
3073. Operaciones básicas de calderería ligera.	250		10	
3163. Ciencias aplicadas I.	165	5		
3164. Ciencias aplicadas II.	150		6	
3161 Comunicación y Ciencias Sociales I	165	5		
3162. Comunicación y Ciencias Sociales II	175		7	
3159 Itinerario personal para la empleabilidad	66	2		
Tutoría.	33	1		
Tutoría.	25		1	
3079. Formación en centros de trabajo.	235			235
3160 Proyecto intermodular de aprendizaje	25		1	
TOTAL	2.000	30	30	235

## **5.- CONTENIDOS DEL MÓDULO.**

### **MÓDULO PROFESIONAL: SOLDADURA Y CARPINTERÍA METÁLICA**

**Código: 3021**

**Duración: 231 horas (7 horas/semana)**

#### **CONTENIDOS:**

##### **1. Preparación de materiales de carpintería metálica férrea:**

- Tipos de perfiles. Definición y aplicación.
- Tipos de chapas. Definición y aplicación.
- Formas comerciales.
- Materiales plásticos y complementarios.
- Realización de croquis, vistas y secciones.
- Normalización en la simbología de soldadura.
- Tipos de herrajes: definición, características y aplicación.
- Medios de unión fijos y desmontables: definición, características y aplicación.
- Cálculo de la medida y del número de perfiles que necesitamos cortar.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- Medidas de prevención y de tratamiento de residuos.
- Formas de transmitir información estructurada y con claridad.
- El orden y método en la realización de tareas.

##### **2. Preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas:**

- Preparación y mantenimiento operativo de las máquinas.
- Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.
- Máquinas de conformado: funcionamiento.
- Manual de uso y mantenimiento. Preventivo y operativo.
- Dispositivos de seguridad.
- Normas de seguridad.
- Accidentes más comunes en las máquinas.
- Equipos de protección individual (EPI's) y colectivos.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.
- Reglas de orden y limpieza.

##### **3. Preparación de los equipos de soldadura (arco eléctrico y oxiacetilénica):**

- Descripción de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico.
  - Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades.
  - Tipos de electrodos y su elección.
  - Descripción de los componentes en un puesto de soldadura oxiacetilénica.
  - Gases, materiales base, de aporte y equipos de soldeo y proyección.
  - Presiones y llama del soplete.
-

- Revisión de las conexiones eléctricas y de Apis gases.
- Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura.
- Normas de seguridad.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- Reglas de orden y limpieza.

#### **4. Operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo:**

- Fases de proceso de mecanizado.
- Corte y conformado: Curvado y plegado.
- Procedimientos de estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles, tubos y chapas de diferentes materiales.
- Fibra neutra y ángulo de doblado en perfiles y chapas.
- Procedimiento de soldadura oxiacetilénica: manejo del soplete, métodos de soldadura, preparación de bordes y técnicas de soldeo.
- Procedimiento de soldadura por arco eléctrico: manejo de la pinza, métodos de soldadura, preparación de bordes y técnicas de soldeo.
- Iniciación al procedimiento de soldadura en atmosfera protegida: MIG/MAG.
- Maquinas manuales. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
- Técnica de mecanizado por arranque viruta y conformado.
- Técnicas operativas de soldeo eléctrico y oxiacetilénico.
- Oxicorte: aplicaciones y técnicas.
- Optimización de los recursos.
- Máquinas automáticas: descripción, funcionamiento y aplicaciones.
- Verificación piezas. Ensayos no destructivos.
- Mantenimiento del área de trabajo.
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.

#### **5. Operaciones básicas de montaje de productos férricos:**

- Planos de montajes.
  - Proceso de montaje.
  - Montaje de estructuras metálicas.
  - Medios de uniones fijas y desmontables.
  - Realización de uniones fijas y desmontables.
  - Montaje de tuberías.
  - Verificación de productos: comprobación de medidas en el montaje de piezas (escuadras, niveles, alineación y otros).
  - Mantenimiento del área de trabajo, orden y limpieza.
  - Especificaciones de prevención de riesgos laborales aplicables.
  - Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en operaciones de montaje de construcciones metálicas y montaje de tubería industrial.
  - Precaución en el manejo de útiles, herramientas y equipos de montaje.
  - Utilización de protecciones en máquinas y medios individuales de protección.
  - Mantenimiento del área de trabajo.
-



## **6. Transporte de productos de carpintería metálica férrea:**

- Productos de embalaje: tipos, características, aplicaciones.
- Soportes y medios de sujeción.
- Manipulación de producto embalado.
- Medidas de seguridad para el transporte.
- Procedimientos de inmovilización de productos férricos.
- Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.
- Normas de seguridad durante la manipulación y transporte.
- Medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas aplicables.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

## **6. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS Y METODOLÓGICAS:**

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos de construcciones metálicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La diferenciación de los tipos de materiales comerciales.
- El reconocimiento de productos y las técnicas para su construcción.
- La preparación de máquinas, equipos de soldadura y herramientas.
- La construcción de productos, como: puertas, ventanas, balcones, bancos, estanterías, tolvas y depósitos.
- Las técnicas de mecanizados por conformado y soldeo.
- La interpretación de planos sencillos.
- La verificación de productos elaborados.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo b), c) y j); y las competencias profesionales, personales y sociales b), c) y j) del título.

Además, se relaciona con los objetivos s), t), u), v), w), x) e y) y las competencias q), r), s), t), u), v) y w) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

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

- La selección de materiales y equipos para el mecanizado.
- Las técnicas de construcción de productos.
- Control de procesos y de calidad de los productos.
- Los riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad.

Es aconsejable que el módulo de «Soldadura y carpintería metálica» se imparta durante todo el curso, inicialmente realizando probetas para iniciación y perfeccionamiento de la técnica en los procesos de soldadura y en el tercer



trimestre como método de unión más importante en la construcción metálica, realizando algún montaje de acuerdo con el módulo.

También tiene una importante relación con otros módulos del ciclo por lo que es importante que los alumnos adquieran destrezas suficientes para desarrollar estos otros módulos.

Es conveniente evitar la excesiva teorización de los contenidos y llegar a la abstracción a través de la aplicación reiterada de cada aprendizaje a diferentes situaciones concretas. Proponer tareas en las que se establezcan relaciones entre lo aprendido y lo nuevo.

Enfoque funcional: en la realización de las actividades, los alumnos deben ver el sentido de los contenidos y que los aprendizajes pueden ser utilizados en otros contextos para afrontar determinadas situaciones, para ello se programarán prácticas reales con una finalidad clara.

Utilización de materiales diversos que garanticen la adquisición de estrategias en la búsqueda de información y que permitan diferentes niveles de exigencia, buscando el que los jóvenes sean autónomos en la realización de los aprendizajes, en la planificación y organización de sus trabajos.

Utilizar las tecnologías de la información y proponer formas de trabajo compartidas en las que los alumnos además de ayudarse unos a otros se acostumbren a defender sus opiniones con argumentos, escuchar a los demás, compartir las tareas y tolerar a sus compañeros.

Se procederá a realizar un seguimiento individualizado para poder detectar y solucionar todas las dificultades que puedan surgir en el proceso de aprendizaje. El trabajo de forma autónoma del alumnado será clave para obtener unos resultados satisfactorios y exitosos.

## **7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

### ***1. Prepara materiales de carpintería metálica férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.***

#### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.
  - b) Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.
  - c) Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.
  - d) Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.
-

- e) Se han descrito las características básicas de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- f) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- g) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- h) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

## ***2. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones.***

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado y clasificado las máquinas y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de fabricación.
- b) Se han identificado los dispositivos de las máquinas y sus sistemas de control.
- c) Se han seleccionado y montado los accesorios y herramientas, según las operaciones que van a ser realizadas.
- d) Se ha comprobado el estado de funcionalidad de los accesorios y herramientas para ejecutar un correcto mecanizado.
- e) Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de ejecutarse.
- f) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos y herramientas.
- g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.
- h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

## ***3. Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.***

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico y de soldadura oxiacetilénica.
  - b) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco y oxiacetilénica.
  - c) Se han regulado las variables de trabajo, como presión, intensidad y dardo de la llama, según el trabajo a realizar.
  - d) Se han seleccionado los electrodos, relacionándolos con las características técnicas de los elementos a unir.
  - e) Se han seleccionado y montado los accesorios, según las operaciones que van a ser realizadas.
  - f) Se han realizado las uniones soldadas utilizando las técnicas normalizadas.
  - g) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos de soldadura.
-

- h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.
- j) Se han utilizado los equipos de protección individual adecuados en cada fase de la preparación.

***4. Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.***

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han descrito las fases de proceso de mecanizado en función de las características de material y de la técnica de mecanizado.
- b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos.
- c) Se han realizado el recalcado, estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas de acuerdo a procedimientos normalizados.
- d) Se han preparado los bordes de las piezas a unir.
- e) Se han ejecutado los procesos de soldeo y uniones de acuerdo a las características técnicas de los productos.
- f) Se han alimentado correctamente las máquinas manuales teniendo en cuenta las propiedades de los materiales.
- g) Se han alimentado las máquinas automáticas, teniendo en cuenta el proceso a desarrollar y los parámetros de la máquina.
- h) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas, corrigiendo los posibles defectos.
- i) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- j) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.

***5. Realiza las operaciones básicas de montaje de productos férricos relacionando las fases del mismo con las características del producto final.***

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha realizado el plano de montaje del producto a obtener.
  - b) Se han descrito las fases de proceso de montaje correctamente.
  - c) Se han seleccionado los accesorios, medios de unión y herramientas, en función de la orden de ejecución.
  - d) Se han posicionado las piezas a montar para obtener un producto de calidad.
  - e) Se han realizado las uniones fijas y desmontables siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
  - f) Se han verificado las características dimensionales y geométricas de los productos obtenidos, corrigiendo posibles defectos.
  - g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
-

h) Se han aplicado las normas de PRL utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los EPI'S.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

### ***6. Transporta productos de carpintería metálica férrea, seleccionando los embalajes y útiles de transportes.***

#### **Criterios de evaluación:**

a) Se han seleccionado los productos de embalaje, de acuerdo a las características del producto final.

b) Se han seleccionado los soportes y medios de amarres adecuados para su inmovilización durante el transporte.

c) Se ha realizado el embalaje de los productos con los materiales apropiados y protegiendo los puntos débiles de deterioro.

d) Se ha identificado, con etiquetas u otros medios los productos embalados.

e) Se ha manipulado el producto embalado con seguridad y cuidado hasta su ubicación en el medio de transporte.

f) Se han realizado las sujeciones con los medios adecuados y se verifica su inmovilización.

g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas.

h) Se ha realizado la descarga y desembalaje del producto, de acuerdo con normas de seguridad para evitar su deterioro.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de embalaje y transporte.

### ***8. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS:***

Utilizaré todos los medios audiovisuales disponibles necesarios, para el correcto entendimiento por el alumnado de la materia a impartir. Realizaremos grupos de trabajo.

Seguimiento del libro de texto y ampliación con fotocopias.

Trabajos sobre trabajos reales y de prácticas.

El libro utilizado será el correspondiente a este módulo.

Se utilizará el aula de informática, para realizar aplicaciones prácticas con programas informáticos y utilización de Internet para el manejo de documentación técnica.

### ***9. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN:***

#### ***9.1 Instrumentos de evaluación.***

---

La evaluación es un elemento fundamental en todo proceso de enseñanza, debido a que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un periodo educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos, y, si procede, aplicar las medidas correctoras precisas.

Se debe entender la evaluación como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, valorando fundamentalmente las capacidades de cada alumno. Obviamente, los rendimientos también deben tenerse en cuenta.

La evaluación se realizará a través de distintos aspectos o apartados. Estos apartados los separaremos s/sean Conceptos, Procedimientos o Actitudes, los cuáles podemos definir de la siguiente manera:

1) **Contenidos Conceptuales:** son aquellos que se refieren a contenidos "teóricos", como los nombres de los componentes de un sistema, saber explicar el funcionamiento de una máquina, conocer e interpretar un plano o realizar los cálculos para resolver un problema.

2) **Contenidos Procedimentales:** se refieren a las habilidades de tipo práctico, como realizar el montaje/desmontaje de un conjunto, habilidad para realizar una soldadura, verificar el funcionamiento de un equipo, saber medir con diversos instrumentos, etc.

3) **Contenidos Actitudinales:** se refieren a aspectos como la asistencia, puntualidad, atención a las explicaciones, no interrumpir en clase, entrega de trabajos, orden y limpieza del taller, cuidado del material propio y del Centro, constancia en el trabajo o relación con los compañeros.

#### **9.1.1 Alumnos con asistencia regular a clase.**

El proceso de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase se realiza a través de distintos apartados: exámenes escritos u orales, pruebas prácticas, ejercicios (clase/casa), puntualidad, cumplimiento de obligaciones, etc.

Estos apartados los podemos desglosar en:

- Exámenes escritos.

Se realizarán exámenes escritos para poder evaluar y calificar el contenido teórico del módulo.

Habrà un examen de recuperación por evaluación para aquellos alumnos que no hayan superado el examen de la evaluación.

- Prácticas de taller.

Irán acompañadas de su respectiva hoja de proceso. La valoración de cada práctica se realizará en función de los siguientes parámetros:

- ✚ Medidas: dimensionales, angulares, simetría, paralelismo ...

- ✚ Calidad del acabado: superficial, limpieza ...

- ✚ Aprovechamiento del material.
- ✚ Presentación de la documentación técnica de cada práctica.
- Trabajos teóricos y prácticas de dibujo técnico.  
Láminas de croquización, simbología de soldadura, acotación ...
- Valoración del trabajo en equipo, y de las dotes de organización.
- Observación directa del alumno para conocer su actitud frente al módulo profesional: atención en clase, participación activa, resolución de cuestiones, etc.

Se realizarán pruebas escritas, al menos una prueba por trimestre, dando lugar a tres evaluaciones:

1ª Evaluación: final del 1er trimestre.

2ª Evaluación: final del 2º trimestre.

3ª Evaluación: final del 3er trimestre.

La evaluación final del alumno será la media de las tres evaluaciones anteriores.

### ***9.1.2 Alumnos que no tienen una asistencia regular a clase.***

La evaluación de estas enseñanzas se realiza mediante el procedimiento de evaluación continua. Para todos aquellos alumnos que por cualquier circunstancia (justificada o injustificada) no asistan al normal desarrollo de las clases, se les modificara el procedimiento de evaluación.

Se procederá a la modificación del procedimiento de evaluación cuando:

- Los alumnos superen el 15% de faltas a clase (35 h/año, 12 h/trimestre).
- El número de prácticas no realizadas supere el 20% de las realizadas durante el curso.

### ***9.2 Criterios de calificación.***

Para los alumnos con asistencia regular a clase, se calificarán los siguientes conceptos, con los criterios y % que se indican:

- **Prácticas de taller + hojas de proceso: 60%**
  - La nota será la media aritmética de las diferentes prácticas realizadas durante la evaluación.
  - En el caso de realizarse un examen práctico, la mitad corresponderá a las



prácticas y la otra mitad al examen práctico.

- En el caso de pedir la realización de las hojas de proceso éstas supondrán un 10%.

Si no hay examen práctico, el otro 40% corresponderá a las prácticas realizadas.

Si hay examen práctico, la mitad del restante 40% será de las prácticas (20%) y la otra mitad del examen práctico (20%).

**\*\*NOTA 1:**

Es requisito obligatorio que cada práctica de taller se entregue de manera conjunta con su respectiva hoja de proceso para proceder a su corrección y calificación. En caso contrario se considerará como **NO** entregada.

- **Parte teórica. Examen + trabajos: 40%**

- La nota será la media aritmética de los exámenes teóricos realizados en cada evaluación (uno o dos por evaluación).

- En el caso que se hayan pedido trabajos, ejercicios prácticos, láminas y/o solicitado el cuaderno, éstos supondrán un 20% o un 40% (máximo) de la nota teórica. En todo caso siempre se indicarán aquellos trabajos que tengan un valor del 40%. Del mismo modo el % del examen teórico será del 60% o del 80%, como mínimo, siempre tendrá un valor del 60%.

El alumno que no se presente a un examen o a los exámenes correspondientes a las evaluaciones, irá directamente a los exámenes de recuperación en junio (antes de realizar la evaluación final del módulo).

**\*\*NOTA 2:**

Para poder aprobar la evaluación, la recuperación o el módulo será imprescindible la entrega de todos los trabajos solicitados para poder evaluar correctamente al alumno. Los trabajos no entregados serán evaluados con un 0 (cero).

### **9.3 Actividades de recuperación.**

#### **Alumnos con el módulo pendiente de cursos anteriores.**

Para los alumnos con el módulo pendiente, el seguimiento será realizado por el profesor del módulo, en las horas de clase, con los trabajos que se consideren oportunos para cada alumno. Los alumnos tendrán la obligación de asistir como mínimo a las horas de taller, debido al carácter mayoritariamente práctico de este módulo, así como realizar los trabajos propuestos por el profesor.

#### **Alumnos con el examen de la evaluación suspenso.**

A estos alumnos se le hará un examen de recuperación.

(Si su nota media final es mayor o igual a 5 no será necesario que

realice la recuperación.)

✚ **Alumnos con algún trabajo calificado negativamente.**

Se les permitirá repetir el trabajo siempre que tengan tiempo disponible para realizarlo.

✚ **Alumnos que no tienen una asistencia regular a clase.**

Todos los alumnos a los cuales se les haya modificado el procedimiento de evaluación, serán evaluados mediante unas pruebas extraordinarias.

Estas pruebas extraordinarias constarán de los siguientes apartados:

- Entrega, si los hubiere, de los trabajos o prácticas que se hayan realizado a lo largo del curso, cuando el profesor los considere necesarios.

- Una prueba teórica que permite valorar el grado de consecución de los contenidos conceptuales alcanzados por el alumno, de acuerdo con lo establecido por el currículo de dicho Módulo.

En esta prueba entrarán todos los contenidos impartidos durante cada trimestre o durante el año.

- Una prueba práctica que permite valorar el grado de consecución de los contenidos procedimentales alcanzados por el alumno de acuerdo con lo establecido por el currículo de dicho Módulo.

Esta prueba práctica consistirá en la realización de un trabajo similar a los realizados durante el trimestre o durante el curso.

Este trabajo irá acompañado de la documentación que el alumno deberá elaborar: proceso de mecanizado, plano acotado s/norma y cálculos necesarios para la construcción de la pieza.

Además, será imprescindible realizar el reglaje y puesta a punto de las máquinas y equipamiento que se vayan a utilizar para la realización del trabajo.

Se valorará la utilización del lenguaje técnico y se tendrán en cuenta las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

En este caso, el proceso de evaluación se realizará valorando únicamente la o las pruebas solicitadas. Los porcentajes de evaluación serán los mismos que los indicados para los alumnos con asistencia regular a clase. La nota así obtenida deberemos recalcularla para conseguir una calificación sobre 10.

## **10.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS y EXTRAESCOLARES.**

Las actividades complementarias y extraescolares serán programadas en conjunto por el departamento y vendrán reflejadas en la programación general del mismo.

Hay que señalar la dificultad que supone la programación de estas

---



actividades. En lo referente a la realización de visitas a empresas debemos contar con la disponibilidad de las mismas y en muchos casos, aunque se hayan programado, no se podrán realizar.

**\*\*NOTA 3:**

Los alumnos que hayan sido sancionados mediante expulsión del Centro no tendrán derecho a participar en dichas actividades.

## **11.- NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS.**

Al amparo del Art. 68 del R.O.C., cuando se presenten necesidades educativas específicas, se procederá al análisis de su tipología y en consecuencia se desarrollarán los tratamientos didácticos que se crean más oportunos.

Se tendrán en cuenta las diferencias individuales que condicionan el aprendizaje de los alumnos, diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y estilos cognitivos, para poder ofertar una enseñanza diversificada que satisfaga las necesidades educativas de los alumnos.

Por ello se realizará una atención individualizada ayudando a aquellos alumnos que presenten dificultades para lograr los objetivos del módulo, utilizando los métodos y estrategias ajustadas a cada caso que ayuden a los alumnos a superarlas.

*I.E.S. Fray Pedro de Urbina  
Miranda de Ebro (Burgos)*

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
CURSO 2024-2025**

Programa de Formación Profesional Básica  
**Título Profesional Básico en Fabricación de  
elementos metálicos**

***Módulo Específico: 3022 Carpintería de Al y PVC***  
***Duración: 132 horas***

***Profesor: Moisés Martínez González***

## **CICLO FORMATIVO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA EN FABRICACIÓN Y MONTAJE**

### ***Competencia general del título.***

Realiza operaciones básicas de mecanizado y montaje para la fabricación mecánica con materiales férricos, no férricos y tecno-plásticos, así como para la instalación y mantenimiento de elementos de redes de fontanería, calefacción y climatización.

Trabaja con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes.

Se comunica de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia, así como en alguna lengua extranjera.

### ***Módulo Profesional: Carpintería de Al y PVC.***

***Código: 3022.***

***Duración: 132 horas (4 horas/semana).***

### ***Objetivos generales del módulo.***

a) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y uso de espacios en taller y obra interpretando las especificaciones establecidas para preparar el puesto de trabajo.

b) Seleccionar los equipos, herramientas y accesorios necesarios, identificando los criterios que se deben aplicar para realizar todo tipo de uniones ya sean fijas o desmontables.

c) Manejar las herramientas portátiles adecuadas, interpretando las especificaciones del procedimiento que se debe aplicar para realizar el montaje y ajuste de elementos.

j) Saber interpretar los manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, identificando la secuencia de operaciones para realizar su mantenimiento básico.

s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

### ***Competencias profesionales, personales y sociales.***

a) Preparar el puesto de trabajo, herramientas, maquinaria auxiliar y equipos de mecanizado y montaje en taller y/o de instalación y mantenimiento en obra.

b) Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.

c) Realizar el montaje y ajuste de elementos metálicos y no metálicos mediante herramientas portátiles, consiguiendo los ajustes, enrase o deslizamiento de las partes móviles.

j) Realizar el mantenimiento de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, cumpliendo los procedimientos establecidos en los manuales para el uso y conservación de los mismos.

s) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

t) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

u) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

w) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

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

1. Prepara los materiales de carpintería metálica no férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.	<p>a) Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.</p> <p>b) Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.</p> <p>c) Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.</p> <p>d) Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.</p> <p>e) Se han descrito las características básicas de los perfiles, herrajes y medios de unión</p> <p>f) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.</p> <p>g) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.</p> <p>h) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.</p>
--	--

2. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas no	<p>a) Se han identificado y clasificado las máquinas y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de fabricación.</p> <p>b) Se han identificado los dispositivos de las máquinas y sus sistemas de control.</p>
---	--

<p>féricas, reconociendo sus características y aplicaciones.</p>	<p>c) Se han seleccionado y montado los accesorios y herramientas, según las operaciones que van a ser realizadas.</p> <p>d) Se ha comprobado el estado de funcionalidad de los accesorios y herramientas para ejecutar un correcto mecanizado.</p> <p>e) Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de ejecutarse.</p> <p>f) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos y herramientas.</p> <p>g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.</p> <p>h) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.</p> <p>i) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.</p>
--	---

<p>3. Realiza las operaciones de mecanizado sobre materiales no férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.</p>	<p>a) Se han descrito las fases de proceso de mecanizado en función de las características de material y de la técnica de mecanizado.</p> <p>b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos.</p> <p>c) Se ha realizado la sujeción de los perfiles de Al y pvc en las condiciones de seguridad requeridas.</p> <p>d) Se ha realizado el tronzado, troquelado, encastrado, fresado, taladrado y roscado de perfiles y chapas de Al y pvc s/los procedimientos normalizados.</p> <p>e) Se ha realizado el acabado de las piezas mecanizadas para su posterior ensamblado.</p> <p>f) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas, corrigiendo los posibles defectos.</p> <p>g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.</p> <p>h) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.</p>
--	--

<p>4. Realiza las operaciones de montaje de productos no férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final.</p>	<p>a) Se han descrito las fases de proceso de ensamblado y montaje en función de las piezas a unir.</p> <p>b) Se han seleccionado los accesorios, medios de unión y herramientas, en función del orden de ejecución.</p> <p>c) Se ha realizado el montaje de bisagras, herrajes y accesorios sobre los elementos mecanizados.</p> <p>d) Se han realizado las uniones fijas y desmontables siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.</p> <p>e) Se ha realizado el ensamblaje de los componentes de la estructura comprobando su rigidez y funcionalidad.</p> <p>f) Se han verificado las características dimensionales y geométricas de los productos obtenidos, corrigiendo posibles defectos.</p> <p>g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.</p> <p>h) Se han aplicado las normas de seguridad requeridas en el montaje de productos no férricos.</p> <p>i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.</p>
---	--

<p>5. Transporta productos de carpintería metálica no férrica, seleccionando los embalajes y útiles de transportes.</p>	<p>a) Se han seleccionados los productos de embalaje, de acuerdo a las características del producto final.</p> <p>b) Se han seleccionado los soportes y medios de amarres adecuados para su inmovilización durante el transporte.</p> <p>c) Se ha realizado el embalaje de los productos con los materiales apropiados y protegiendo los puntos débiles de deterioro.</p> <p>d) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados los productos embalados.</p> <p>e) Se ha manipulado el producto embalado con seguridad y cuidado hasta su ubicación en el medio de transporte.</p> <p>f) Se han realizado las sujeciones con los medios adecuados, verificando su inmovilización.</p> <p>g) Se ha realizado la descarga y desembalaje del producto, de acuerdo con normas de seguridad para</p>
---	---

	<p>evitar su deterioro.</p> <p>h) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas.</p> <p>i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de embalaje y transporte.</p>
--	---

### **Contenidos básicos.**

#### **Preparación de materiales de carpintería metálica no férrica:**

- Perfiles comerciales de aluminio, empleados en la construcción de ventanas, mamparas, puertas y cerramientos.
- Perfiles comerciales de PVC, empleados en la construcción de ventanas, puertas y cerramientos.
- Manejo de perfiles: almacenamiento y trabajo.
- Útiles de para el troquelado y encastrado.
- Realización de croquis, vistas y secciones.
- Tipos de herrajes. Definición, características y aplicación.
- Elementos y materiales de unión.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- Formas de transmitir la información estructurada y con claridad.
- El orden y método en la realización de tareas.

#### **Preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas:**

- Preparación y mantenimiento operativo de las máquinas.
- Herramientas empleadas: Discos de corte, fresas, brocas, etc.
- Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.
- Máquinas empleadas en carpintería de Al y PVC (Tronzadoras, fresadoras, prensas, y otros.)
- Troquelado, formas de troqueles.
- Manual de uso y mantenimiento. Preventivo y operativo.
- Dispositivos de seguridad
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- Accidentes más comunes en las máquinas.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Reglas de orden y limpieza.

#### **Mecanizado de materiales no férricos:**

- Fases de proceso de mecanizado.



- Despieces y descuentos de los perfiles.
- Manejo de tablas y catálogos de taller.
- Procedimientos de tronzado, troquelado, encastrado, fresado, taladrado y roscado de perfiles y chapas.
- Técnicas de acabado.
- Optimización de los recursos.
- Máquinas automáticas. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
- Verificación de piezas.
- Mantenimiento del área de trabajo. Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

#### **Montaje de productos no férricos:**

- Interpretación de planos de montajes.
- Fases del proceso de montaje.
- Accesorios empleados en la construcción de ventanas, puertas, mamparas y cerramientos.
- Medios de uniones fijas y desmontables.
- Realización de uniones fijas y desmontables.
- Tipos de juntas y elementos de sellado.
- Normas sobre estanqueidad y métodos de ejecución.
- Verificación y ajuste de los elementos montados.
- Mantenimiento del área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- Normas de seguridad y salud laboral durante el montaje.
- Utilización de las protecciones en las máquinas y los medios individuales de protección.
- Mantenimiento del área de trabajo.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

#### **Transporte de productos de carpintería metálica no férrea:**

- Productos de embalaje: tipos, características, aplicaciones.
- Soportes y medios de sujeción.
- Procedimientos de embalaje de productos.
- Manipulación de producto embalado.
- Medidas de seguridad para el transporte.
- Procedimientos de inmovilización de productos férricos.
- Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.
- Normas de seguridad y salud laboral durante la manipulación y transporte.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

## ***Orientaciones pedagógicas y metodológicas.***

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos de construcciones metálicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La preparación del puesto de trabajo.
- La interpretación de planos sencillos.
- El reconocimiento de materiales y equipos para el mecanizado.
- La ejecución de operaciones básicas de mecanizados por arranque de viruta.
- La verificación de productos elaborados.

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

- La selección de materiales y equipos para el mecanizado.
- Control de procesos y de calidad de los productos.
- Los riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad.

Teniendo en cuenta los contenidos de este módulo es importante que los alumnos adquieran las destrezas suficientes para desarrollar otros módulos de ciclo, especialmente «Soldadura y carpintería metálica».

Es conveniente evitar la excesiva teorización de los contenidos y llegar a la abstracción a través de la aplicación reiterada de cada aprendizaje a diferentes situaciones concretas. Proponer tareas en las que se establezcan relaciones entre lo aprendido y lo nuevo.

Enfoque funcional: en la realización de las actividades, los alumnos deben ver el sentido de los contenidos, para ello se programarán prácticas reales con una finalidad clara.

Utilización de materiales diversos que garanticen la adquisición de estrategias en la búsqueda de información y que permitan diferentes niveles de exigencia, buscando el que los jóvenes sean autónomos en la realización de los aprendizajes, en la planificación y organización de sus trabajos.

Utilizar las tecnologías de la información y proponer formas de trabajo compartidas en las que los alumnos además de ayudarse unos a otros se acostumbren a defender sus opiniones con argumentos, escuchar a los demás, compartir las tareas y tolerar a sus compañeros.

Se procederá a realizar un seguimiento individualizado para poder detectar y solucionar todas las dificultades que puedan surgir en el proceso de aprendizaje. El trabajo de forma autónoma del alumnado será clave para obtener unos resultados satisfactorios y exitosos.

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

Prepara materiales de carpintería metálica no férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.
- b) Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.
- c) Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- d) Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.
- e) Se han descrito las características básicas de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- f) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- g) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- h) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

## ***Instrumentos de evaluación.***

La evaluación es un elemento fundamental en todo proceso de enseñanza, debido a que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un periodo educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos, y, si procede, aplicar las medidas correctoras precisas.

Se debe entender la evaluación como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, valorando fundamentalmente las capacidades de cada alumno. Obviamente, los rendimientos también deben tenerse en cuenta.

### ***Alumnos con asistencia regular a clase.***

El proceso de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase se realiza a través de distintos aspectos:

- Exámenes escritos.

Se realizarán exámenes escritos para poder evaluar y calificar el contenido teórico del módulo.

Habrà un examen de recuperación por evaluación para aquellos alumnos que no hayan superado el examen de la evaluación.

- Prácticas de taller.  
Irán acompañadas de su respectiva hoja de proceso. La valoración de cada práctica se realizará en función de los siguientes parámetros:
  - ✚ Medidas: dimensionales, angulares, simetría, paralelismo ...
  - ✚ Calidad del acabado: superficial, limpieza ...
  - ✚ Aprovechamiento del material.
  - ✚ Presentación de la documentación técnica de cada práctica.
- Trabajos teóricos y prácticas de dibujo técnico.  
Láminas de croquización, cortes y secciones, acotación ...
- Valoración del trabajo en equipo, y de las dotes de organización.
- Observación directa del alumno para conocer su actitud frente al módulo profesional: atención en clase, participación activa, resolución de cuestiones, etc.

Se realizarán pruebas escritas, al menos una prueba por trimestre, dando lugar a tres evaluaciones:

- 1ª Evaluación: final del 1er trimestre.
- 2ª Evaluación: final del 2º trimestre.
- 3ª Evaluación: final del 3er trimestre.

La evaluación final del alumno será la media de las tres evaluaciones anteriores.

### ***Alumnos que no tienen una asistencia regular a clase.***

La evaluación de estas enseñanzas se realiza mediante el procedimiento de evaluación continua. Para todos aquellos alumnos que por cualquier circunstancia (justificada o injustificada) no asistan al normal desarrollo de las clases, se les modificara el procedimiento de evaluación.

Se procederá a la modificación del procedimiento de evaluación cuando:

- Los alumnos superen el 15% de faltas (20 h/año, 7 h/trimestre) .
- El número de prácticas no realizadas supere el 10% de las realizadas durante el curso.

## **Criterios de calificación.**

Para los alumnos con asistencia regular a clase, se calificarán los siguientes conceptos, con los criterios y % que se indican:

### ▪ **Prácticas de taller + hojas de proceso: 60%**

- La nota será la media aritmética de las diferentes prácticas realizadas durante la evaluación.

- En el caso de realizarse un examen práctico, la mitad corresponderá a las prácticas y la otra mitad al examen práctico.

- En el caso de pedir la realización de las hojas de proceso éstas supondrán un 10%.

Si no hay examen práctico, el otro 40% corresponderá a las prácticas realizadas.

Si hay examen práctico, la mitad del restante 40% será de las prácticas (20%) y la otra mitad del examen práctico (20%).

### **\*\*NOTA 1:**

Es requisito obligatorio que cada práctica de taller se entregue de manera conjunta con su respectiva hoja de proceso para proceder a su corrección y calificación. En caso contrario se considerará como **NO** entregada.

### ▪ **Parte teórica. Examen + trabajos: 40%**

- La nota será la media aritmética de los exámenes teóricos realizados en cada evaluación.

- En el caso que se hayan pedido trabajos, ejercicios prácticos, láminas y/o solicitado el cuaderno, la media aritmética de éstos supondrá un 50% (máximo) de la nota teórica. Del mismo modo el % del examen teórico será del 50%.

El alumno que no se presente a un examen o a los exámenes correspondientes a las evaluaciones, irá directamente a los exámenes de recuperación en junio (antes de realizar la evaluación final del módulo).

### **\*\*NOTA 2:**

Para poder aprobar la evaluación, la recuperación o el módulo será imprescindible la entrega de todos los trabajos solicitados para poder evaluar correctamente al alumno. Los trabajos no entregados serán evaluados con un 0 (cero).

## **Actividades de recuperación.**

### **+ Alumnos con el módulo pendiente de cursos anteriores.**

Para los alumnos con el módulo pendiente, el seguimiento será realizado por el profesor del módulo, en las horas de clase, con los trabajos que se consideren oportunos para cada alumno. Los alumnos tendrán la obligación de asistir como mínimo a las horas de taller, debido al carácter mayoritariamente práctico de este módulo, así como realizar los trabajos propuestos por el profesor.

### **+ Alumnos con el examen de la evaluación suspenso.**

A estos alumnos se le hará un examen de recuperación.

(Si su nota media final es mayor o igual a 5 no será necesario que realice la recuperación.)

### **+ Alumnos con algún trabajo calificado negativamente.**

Se les permitirá repetir el trabajo siempre que tengan tiempo disponible para realizarlo.

### **+ Alumnos que no tienen una asistencia regular a clase.**

Todos los alumnos a los cuales se les haya modificado el procedimiento de evaluación, serán evaluados mediante unas pruebas extraordinarias.

Estas pruebas extraordinarias constarán de los siguientes apartados:

- Entrega, si los hubiere, de los trabajos o prácticas que se hayan realizado a lo largo del curso, cuando el profesor los considere necesarios.

- Una prueba teórica que permite valorar el grado de consecución de los contenidos conceptuales alcanzados por el alumno, de acuerdo con lo establecido por el currículo de dicho Módulo.

En esta prueba entrarán todos los contenidos impartidos durante cada trimestre o durante el año.

- Una prueba práctica que permite valorar el grado de consecución de los contenidos procedimentales alcanzados por el alumno de acuerdo con lo establecido por el currículo de dicho Módulo.

Esta prueba práctica consistirá en la realización de un trabajo similar a los realizados durante el trimestre o durante el curso.

Este trabajo irá acompañado de la documentación que el alumno deberá elaborar: proceso de mecanizado, plano acotado s/norma y cálculos necesarios para la construcción de la pieza.

Además, será imprescindible realizar el reglaje y puesta a punto de las máquinas y equipamiento que se vayan a utilizar para la realización del trabajo.

Se valorará la utilización del lenguaje técnico y se tendrán en cuenta las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

En este caso, el proceso de evaluación se realizará valorando únicamente la o las pruebas solicitadas. Los porcentajes de evaluación serán los mismos que los indicados para los alumnos con asistencia regular a clase. La nota así obtenida deberemos recalcularla para conseguir una calificación sobre 10.

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

Las actividades complementarias y extraescolares serán programadas en conjunto por el departamento y vendrán reflejadas en la programación general del mismo.

Hay que señalar la dificultad que supone la programación de estas actividades. En lo referente a la realización de visitas a empresas debemos contar con la disponibilidad de las mismas y en muchos casos, aunque se hayan programado, no se podrán realizar.

#### ***\*\*NOTA 3:***

Los alumnos que hayan sido sancionados mediante expulsión del Centro no tendrán derecho a participar en dichas actividades.

### ***Necesidades educativas específicas.***

Al amparo del Art. 68 del R.O.C., cuando se presenten necesidades educativas específicas, se procederá al análisis de su tipología y en consecuencia se desarrollarán los tratamientos didácticos que se crean más oportunos.

Se tendrán en cuenta las diferencias individuales que condicionan el aprendizaje de los alumnos, diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y estilos cognitivos, para poder ofertar una enseñanza diversificada que satisfaga las necesidades educativas de los alumnos.

Por ello se realizará una atención individualizada ayudando a aquellos alumnos que presenten dificultades para lograr los objetivos del módulo, utilizando los métodos y estrategias ajustadas a cada caso que ayuden a los alumnos a superarlas.



**IMPORTANTE:**

TODOS ESTOS OBJETIVOS NO SE VAN A PODER CONSEGUIR MIENTRAS QUE NO DISPONGAMOS DE MATERIAL Y HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS ADECUADAS PARA TAL FIN.

LOS OBJETIVOS DE CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y PVC NO SE PUEDEN LOGRAR DADO QUE NO SE DISPONE DE MAQUINARIA ADECUADA PARA LA UNIÓN DE PERFILES DE PVC. POR TANTO SÓLO SE PUEDE TRABAJAR A NIVEL TEÓRICO Y AUDIOVISUAL.

TAN SÓLO SE PUEDEN REALIZAR ALGUNAS PRÁCTICAS DE DESMONTAJE Y MONTAJE DE MARCOS YA CORTADOS CON HERRAJES DESMONTABLES. NO EXISTEN TAMPOCO BURLETES, GOMAS, VIDRIOS, JUNQUILLOS Y OTROS COMPONENTES NECESARIOS PARA LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CARPINTERÍA COMPLETOS.

SERÍA IMPORTANTE LA ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA COMO SIERRA INGLETADORA PARA ALUMINIO CON SISTEMA DE SUJECIÓN, RETESTADORA, TROQUELES PARA PERFILES ESPECÍFICOS, CORTAVIDRIOS, FRESADORA COPIADORA Y ELEMENTOS DE MONTAJE COMO TORNILLOS AUTORROSCANTES, GOMAS, HERRAJES, BISAGRAS, MECANISMOS DE CIERRE, PERSIANAS VIERTEAGUAS, ETC.



## **INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**“FRAY PEDRO DE URBINA”**

**DEPARTAMENTO DE  
FORMACIÓN PROFESIONAL**

**PROGRAMACIÓN MÓDULO  
PROFESIONAL 0092  
MONTAJE CURSO  
2024-2025**

**Esta programación se atiene a lo dispuesto en la normativa educativa de rango superior, y en concreto:**

- **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, LOE.**
- **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, LOMCE.**
- **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.**
- **Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León y sus sucesivas modificaciones por ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio y ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre.**
- **DECRETO 68/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico superior en Construcciones metálicas en la Comunidad de Castilla y León**
- **Instrucción de 6 de julio de 2020, de la Dirección General de Centros, Planificación y Ordenación Educativa, por la que se unifican las actuaciones de los centros docentes que imparten enseñanzas no universitarias en Castilla y León correspondientes al inicio del curso escolar 2022/2023.**

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>2. OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> .....	3
<b>3. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS</b> .....	3
3.1. TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR.....	3
3.2. ESTRUCTURA DE LOS CONTENIDOS .....	3
<b>4. PROGRAMACIÓN</b> .....	4
4.1. RELACIÓN SECUENCIADA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO .....	4
4.2. TEMPORALIZACIÓN. ....	5
4.3. ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD .....	5
<b>5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b> .....	13
<b>6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</b> .....	20
6.1. ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE .....	20
6.2. ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTAS A CLASE .....	21
<b>7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b> .....	22
7.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE .....	22
7.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTAS DE CLASE .....	23
<b>8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b> .....	23
<b>9. RECUPERACIÓN POR EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA (ENERO, MARZO, JUNIO.)</b> .....	25
<b>10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</b> .....	25
<b>11. ADECUACIÓN DEL PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA EN LOS CICLOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL</b> .....	26
<b>12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b> .....	26
<b>13. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN</b> .....	27

<p align="center"><b>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERÍA”</b></p> <p align="center"><b>MÓDULO: MONTAJE</b></p>	<p align="center"><b>Pag 4 de 21</b></p>
<p align="right">Curso 2024 - 2025</p> <p>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</p>	

## 1. INTRODUCCIÓN

Esta programación está referida al módulo profesional 0095: “Montaje”, que se encuentra dentro del plan de estudios del ciclo formativo de grado medio FME02M: “Soldadura y Calderería”.

Su desarrollo se ajusta a lo dispuesto en el DECRETO 56/2009, de 3 de septiembre (B. O. C. y L. – Nº 173, 9 de septiembre de 2009), por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Soldadura y Calderería en la Comunidad de Castilla y León.

Dicho Decreto se ajusta a lo dispuesto en el Real Decreto 1692/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Soldadura y Calderería y se fijan sus enseñanzas mínimas.

El presente módulo tiene una duración total de 231 periodos lectivos (pl), impartándose en los dos trimestres del segundo curso, por lo que le corresponden 11 pl/semana.

El módulo está directamente asociado a las unidades de competencias profesionales, personales y sociales del título, que son:

1. Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.
2. Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.
3. Montar y posicionar estructuras y tuberías, según los procedimientos de montaje y cumpliendo especificaciones técnicas.
4. Unir componentes de construcciones metálicas, mediante soldadura oxiacetilénica, eléctrica por arco y resistencia, de acuerdo con las especificaciones del producto y proceso.
5. Proteger las tuberías realizando el tratamiento de protección requerido según las especificaciones y órdenes de trabajo.
6. Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de Soldadura y Calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.
7. Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de Soldadura y Calderería.
8. Verificar que las estructuras o tuberías se ajustan a las especificaciones establecidas, mediante la realización de las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad requeridas.

<p align="center"><b>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERÍA”</b></p> <p align="center"><b>MÓDULO: MONTAJE</b></p>	<p align="center"><b>Pag 5 de 21</b></p>
<p align="right">Curso 2024 - 2025</p> <p>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</p>	

## 2. OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En la Formación Profesional los objetivos propuestos deben concebirse como el desarrollo de las capacidades terminales de los alumnos. Para este módulo los objetivos se concretan en seis puntos:

1. Acondicionar el área trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.
2. Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo.
3. Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.
4. Aplica tratamientos de acabado, relacionando las características de los mismos, con los requerimientos de la instalación.
5. Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas, relacionándolos con su funcionalidad.
6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

## 3. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

### 3.1. TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR

Debido a la naturaleza del módulo y las características de la etapa en que se ubica, el aprendizaje debe orientarse fundamentalmente hacia las maneras de “saber hacer”. Por lo tanto, en el proceso educativo se han organizado los contenidos en torno a los procedimientos.

El enunciado del contenido organizador coincide con el de las unidades de competencia a las que está asociado que, ya se ha comentado anteriormente.

### 3.2. ESTRUCTURA DE LOS CONTENIDOS

Para alcanzar los objetivos establecidos anteriormente se pueden estructurar los contenidos en seis grandes bloques:

- Estructuras metálicas
- Productos de calderería y tuberías
- Productos de Carpintería Metálica
- Aplicación de tratamientos de acabado
- Mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones auxiliares
- Prevención de Riesgos Laborales y Protección Ambiental

<p align="center"><b>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERÍA”</b></p> <p align="center"><b>MÓDULO: MONTAJE</b></p>	<p align="center"><b>Pag 6 de 21</b></p>
<p align="right">Curso 2024 - 2025</p> <p>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</p>	

## 4. PROGRAMACIÓN

### 4.1. RELACIÓN SECUENCIADA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

La programación está estructurada en unidades de trabajo en las que se desarrollan distintos tipos de contenidos, tratando que dichas unidades no sean espacios cerrados, sino que estén interconectadas entre ellas. De esta forma se facilita el proceso de aprendizaje por parte de los alumnos. La programación se ha estructurado en 9 unidades de trabajo, de forma que sumando la duración de cada una de ellas resulta la duración total del módulo, que es de 231 periodos lectivos (pl). Las unidades de trabajo son las siguientes:

- ✓ U.T. 01: Fabricación de una pieza uniendo chapa y perfil angular con remaches..... (06 pl)
- ✓ U.T. 02: Construcción de una columna con soporte y nudo..... (16 pl)
- ✓ U.T. 03: Prácticas de soldadura de distintos perfiles y tubos de acero..... (20 pl)
- ✓ U.T. 04: Cálculo, construcción y montaje de una estructura con chapas, perfiles, tubos y bridas. .... (34 pl)
- ✓ U.T. 05: Construcción, armado, unión y montaje de un depósito y sus tuberías, soportes, codos, reducciones y bridas..... (40 pl)
- ✓ U.T. 06: Construcción, armado, unión y montaje de una cercha..... (40 pl)
- ✓ U.T. 07: Diseño, construcción, armado, unión y montaje de una nave industrial..... (40 pl)
- ✓ U.T. 08: Diseño, construcción, armado, unión y montaje de una estructura de un parking..... (40 pl)

### 4.2. TEMPORALIZACIÓN

1ª Evaluación: U.T. 01, U.T. 02, U.T. 03, U.T. 04, U.T. 05.

2ª Evaluación: U.T. 06, U.T. 07, U.T. 08:

<div>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERÍA”</div> <div>MÓDULO: MONTAJE</div>		<div>Pag 7 de 21</div>
<div>Curso 2024 - 2025</div> <div>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</div>		

### 4.3. ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD.

<p>Ficha síntesis de la U.T. Nº1</p> <p>TÍTULO: Fabricación de una pieza uniendo chapa y perfil angular con remaches.</p> <p>TIEMPO ESTIMADO: 6 pl</p>				
OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<p>Describir las máquinas, equipos, accesorios y elementos auxiliares necesarios.</p> <p>Identificar los materiales. Identificar la secuencia idónea de montaje.</p> <p>Aplicar las técnicas de unión, para elementos de estructuras, según el plano establecido.</p> <p>Describir los elementos de seguridad de las máquinas y los equipos de protección individual.</p> <p>Relacionar la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requerida.</p> <p>Valorar el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p>	<p>Características de máquinas, herramientas, útiles, accesorios y elementos auxiliares.</p> <p>Productos de calderería y estructuras metálicas.</p> <p>Herramientas para el atornillado, remachado y roblonado.</p> <p>Secuencias de armado de conjuntos.</p> <p>Normativa de seguridad.</p> <p>Seguridad en el montaje.</p> <p>Equipos de protección individual.</p> <p>Técnicas y elementos de protección.</p> <p>Sistemas de seguridad aplicados en montaje.</p> <p>Métodos/normas de orden y limpieza</p>	<p>Exposición relativa a la prevención de riesgos laborales y protección ambiental</p> <p>Explicación del primer plano que se utilizará en la fabricación y el montaje de los elementos que componen una cumbrera, chapa y perfil angular, utilizando como medio de unión los remaches.</p> <p>Demostración del proceso a seguir para la ejecución y el montaje de la pieza.</p> <p>Práctica autónoma de la ejecución y montaje de la pieza.</p>	<p>Acondiciona el área trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.</p> <p>Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo.</p> <p>Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.</p> <p>Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas, relacionándolo con su funcionalidad.</p> <p>Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	
OBSERVACIONES:				

<div>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERÍA” MÓDULO: MONTAJE</div>		<div>Pag 8 de 21</div>
<div>Curso 2024 - 2025</div> <div>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</div>		

Ficha síntesis de la U.T. N.º2  <b>TÍTULO: Construcción de una columna con soporte y nudo.</b>  <b>TIEMPO ESTIMADO: 16 pl</b>				
OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<p>Describir las máquinas, equipos, accesorios y elementos auxiliares.</p> <p>Identificar los materiales necesarios para el trabajo de montaje.</p> <p>Marcar los elementos que se van a montar.</p> <p>Identificar la secuencia idónea de montaje.</p> <p>Aplicar las técnicas de soldadura, para elementos de estructuras, según el plano establecido.</p> <p>Relacionar la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requerida.</p> <p>Determinar las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje.</p>	<p>Características de máquinas, herramientas, útiles, accesorios y elementos auxiliares utilizados en montaje.</p> <p>Productos de calderería y estructuras metálicas.</p> <p>Secuencias de armado de conjuntos.</p> <p>Normativa de seguridad.</p> <p>Seguridad en el montaje.</p> <p>Equipos de protección individual.</p> <p>Técnicas y elementos de protección.</p> <p>Sistemas de seguridad aplicados en montaje.</p> <p>Métodos/normas de orden y limpieza</p>	<p>Exposición relativa a la prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</p> <p>Exposición de contenidos relativa a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventajas e inconvenientes de la estructura metálica.</li> <li>- Tipos de perfiles.</li> </ul> <p>Explicación del plano que se utilizará en la fabricación y el montaje de los elementos que componen el soporte de una columna, chapas y perfil IPN, Utilizando como medio de unión la soldadura.</p> <p>Práctica guiada relativa a la ejecución y montaje del soporte de una columna.</p>	<p>Acondiciona el área trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.</p> <p>Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo.</p> <p>Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.</p> <p>Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas, relacionándolo con su funcionalidad.</p> <p>Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	
<b>OBSERVACIONES:</b> Los criterios de evaluación para esta unidad de trabajo se tendrán en cuenta en el desarrollo de la parte práctica del taller aunque en esa unidad de trabajo no se incluyan.				



<div>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERIA”</div> <div>MÓDULO: MONTAJE</div>		<div>Pag 9 de 21</div>
<div>Curso 2024 - 2025</div> <div>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</div>		

Ficha síntesis de la U.T. Nº 3  <b>TÍTULO: Prácticas de soldadura de distintos perfiles y tubos de acero</b>  <b>TIEMPO ESTIMADO: 20 pl</b>				
OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<p>Describir las máquinas, Equipos, accesorios y elementos auxiliares.</p> <p>Identificar los materiales necesarios para el trabajo de montaje.</p> <p>Marcar los elementos que se van a montar.</p> <p>Identificar la secuencia idónea de montaje.</p> <p>Aplicar las técnicas de soldadura, para elementos de estructuras, según el plano establecido.</p> <p>Relacionar la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requerida.</p> <p>Determinar las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje.</p>	<p>Características de máquinas, Herramientas, útiles, accesorios y elementos auxiliares utilizados en montaje.</p> <p>Productos de calderería y estructuras metálicas.</p> <p>Secuencias de armado de conjuntos.</p> <p>Normativa de seguridad.</p> <p>Seguridad en el montaje.</p> <p>Equipos de protección Individual.</p> <p>Técnicas y elementos de protección.</p> <p>Sistemas de seguridad aplicados en montaje.</p> <p>Métodos/normas de orden y limpieza</p> <p>Gestión ambiental.</p>	<p>Exposición relativa a la prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</p> <p>Exposición relativa a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parámetros de soldadura.</li> <li>- Preparación de bordes.</li> <li>- Consumibles en el proceso de soldadura.</li> <li>- Defectos de la soldadura.</li> </ul> <p>Explicación relativa al plano que se utilizará en las prácticas de soldadura de distintos perfiles y tubos de acero.</p> <p>Demostración y práctica guiada relativa a la soldadura de distintos perfiles y tubos de acero.</p>	<p>Acondiciona el área trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.</p> <p>Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo.</p> <p>Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.</p> <p>Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas, relacionándolo con su funcionalidad.</p> <p>Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	
<b>OBSERVACIONES:</b> Los criterios de evaluación para esta unidad de trabajo se tendrán en cuenta en el desarrollo de la parte práctica del taller aunque en esa unidad de trabajo no se incluyan.				

<div>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERÍA” MÓDULO: MONTAJE</div>		<div>Pag 10 de 21</div>
<div>Curso 2024 - 2025</div> <div>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</div>		

Ficha síntesis de la U.T. N°4  <b>TÍTULO: Cálculo, construcción y montaje de una estructura con chapas, perfiles, tubos y bridas.</b>  <b>TIEMPO ESTIMADO: 34 pl</b>				
OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<p>Describir las máquinas, equipos, accesorios y elementos auxiliares.</p> <p>Identificar los materiales necesarios para el trabajo de montaje.</p> <p>Marcar los elementos que se van a montar.</p> <p>Identificar la secuencia idónea de montaje.</p> <p>Aplicar las técnicas de soldadura, para elementos de estructuras, según el plano establecido.</p> <p>Relacionar la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requerida.</p> <p>Determinar las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje.</p>	<p>Características de máquinas, herramientas, útiles, accesorios y elementos auxiliares utilizados en montaje.</p> <p>Productos de calderería y estructuras metálicas.</p> <p>Secuencias de armado de conjuntos.</p> <p>Normativa de seguridad.</p> <p>Seguridad en el montaje.</p> <p>Equipos de protección individual.</p> <p>Técnicas y elementos de protección.</p> <p>Sistemas de seguridad aplicados en montaje.</p> <p>Métodos/normas de orden y limpieza</p>	<p>Exposición relativa a la prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</p> <p>Exposición de contenidos relativa a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventajas e inconvenientes de la estructura metálica.</li> <li>- Tipos de perfiles.</li> </ul> <p>Explicación del plano que se utilizará en la fabricación y el montaje de los elementos que componen el soporte de una columna, chapas y perfil IPN, utilizando como medio de unión la soldadura.</p> <p>Práctica guiada relativa a la ejecución y montaje del soporte de una columna.</p>	<p>Acondiciona el área de trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.</p> <p>Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo.</p> <p>Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálica, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.</p> <p>Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas, relacionándolo con su funcionalidad.</p> <p>Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	
<b>OBSERVACIONES:</b> Los criterios de evaluación para esta unidad de trabajo se tendrán en cuenta en el desarrollo de la parte práctica del taller aunque en esa unidad de trabajo no se incluyan.				

<div>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERÍA”</div> <div>MÓDULO: MONTAJE</div>		<div>Pag 11 de 21</div>
<div>Curso 2024 - 2025</div> <div>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</div>		

Ficha síntesis de la U.T. Nº 5 TÍTULO: Construcción, armado, unión y montaje de un depósito y sus tuberías, soportes, codos, reducciones y bridas TIEMPO ESTIMADO: 40 pl				
OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Elegir los medios y equipos que hay que utilizar deducidos del plano de montaje, comprobando su buen funcionamiento.	Características de máquinas, herramientas, útiles, accesorios y elementos auxiliares utilizados en montaje.	Exposición de contenidos relativos a: - Tratamientos de acabado. - Diseño, construcción y montaje de instalaciones de tuberías.	Acondiciona el área de trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.	
Explicar los procesos de montaje en construcciones metálicas tipo: calderería y tuberías.	Productos de calderería y tuberías.	Explicación del plano que utilizará, en la construcción, armado, unión y montaje de un depósito con sus tuberías, soportes y bridas.	Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo.	
Aplicar las diferentes técnicas de armado de tubos, bridas, injertos, etc.	Secuencias de armado de conjuntos. Seguridad en el montaje.	Puesta en común de los diseños de instalación de tubería hecha por los grupos.	Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.	
Realizar pruebas de estanqueidad según el procedimiento establecido.	Limpieza, pintado y tratamientos superficiales.	Práctica guiada para la construcción, armado, unión y montaje de un depósito con sus tuberías, soportes y bridas.	Aplica tratamientos de acabado, relacionando las características de los mismos con los requerimientos de la instalación.	
Seleccionar el procedimiento de tratamiento de acabado a aplicar teniendo en cuenta las características del metal base y su solicitud en servicio.	Herramientas, equipos y medios auxiliares.		Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas, relacionándolo con su funcionalidad.	
Relacionar los distintos equipos, herramientas y medios auxiliares con el tratamiento de acabado a realizar.	Métodos de protección de los metales.		Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.	
Identificar las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Almacenamiento.			
OBSERVACIONES:				

<div>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERÍA” MÓDULO: MONTAJE</div>		<div>Pag 12 de 21</div>
<div>Curso 2024 - 2025</div> <div>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</div>		

<p>Ficha síntesis de la U.T. Nº 6</p> <p>TÍTULO: Construcción, armado, unión y montaje de una cercha.</p> <p>TIEMPO ESTIMADO: 40 pl</p>				
OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<p>Preparar las áreas de trabajo en función del montaje a realizar.</p> <p>Explicar los procesos de montaje en construcciones metálicas tipo: estructuras y calderería.</p> <p>Aplicar las técnicas de soldadura para elementos de estructuras y calderería según el plano establecido.</p> <p>Posicionar el conjunto de forma apropiada, manteniendo tolerancias.</p> <p>En la aplicación de los tratamientos de acabado, utilizar el método de preparación adecuado según el estado de las superficies.</p> <p>Realizar correctamente la técnica de pintado atendiendo a criterios de calidad y económicos.</p> <p>Realizar desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.</p>	<p>Características de máquinas, herramientas, útiles, accesorios y elementos auxiliares utilizados.</p> <p>Productos de calderería y estructuras metálicas.</p> <p>Secuencias de armado de conjuntos.</p> <p>Corrosión y ataque químico de los metales.</p> <p>Normativa y documentación técnica.</p> <p>Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos simples.</p> <p>Equipos de protección individual.</p>	<p>Exposición relativa a la prevención de riesgos laborales y protección ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de máscaras y elementos de protección EPIs en la aplicación de tratamientos de acabado.</li> <li>- Normativa y documentación técnica empleada en los tratamientos de acabado.</li> </ul> <p>Exposición de contenidos relativos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensiones y deformaciones durante el soldado.</li> <li>- Imperfecciones de las uniones soldadas.</li> <li>- Corrosión y ataque químico de los metales.</li> </ul> <p>Explicación del plano que será utilizado en la construcción, armado y montaje de una mesa para la práctica de la soldadura.</p> <p>Práctica guiada relativa a la construcción, armado y montaje de una mesa para la práctica de la soldadura.</p> <p>Práctica guiada relativa a la reparación de elementos de construcciones metálicas.</p> <p>Práctica guiada para aplicar tratamientos de acabado.</p>	<p>Acondiciona el área de trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.</p> <p>Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo.</p> <p>Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.</p> <p>Aplica tratamientos de acabado, relacionando las características de los mismos con los requerimientos de la instalación.</p> <p>Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas, relacionándolo con su funcionalidad.</p> <p>Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	
OBSERVACIONES:				

<div>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERÍA”</div> <div>MÓDULO: MONTAJE</div>		Pag 14 de 21
Curso 2024 - 2025		
Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO		

Ficha síntesis de la U.T. Nº 7 <b>TÍTULO:</b> Diseño, construcción, armado, unión y montaje de una nave industrial. <b>TIEMPO ESTIMADO:</b> 40 pl				
OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Elaborar la cama en función de su dimensión, los medios auxiliares, su posición y orientación en la zona de trabajo.	Características de máquinas, herramientas, útiles, accesorios y elementos auxiliares utilizados en montaje.	Exposición de contenidos relativos a: - Elementos de una estructura metálica: vigas, pilares, zapatas, tirantes, riostras, escuadras, etc. - Tipos de estructuras: cerchas, pórticos, puentes, etc. - Materiales inflamables. - Revestimiento con materiales plásticos. - Lubricantes sólidos y líquidos. Sistemas de lubricación.	Acondiciona el área de trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.	
Definir los medios humanos y materiales necesarios.	Productos de calderería y estructuras metálicas.		Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo.	
Determinar la secuencia idónea de montaje.	Productos de carpintería metálica.		Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.	
Definir los accesos y andamiajes necesarios.	Secuencias de armado de conjuntos.	Explicación básica de los conceptos necesarios para diseñar una nave industrial (soportes, vigas, pórtico, cerchas, etc.).	Aplica tratamientos de acabado, relacionando las características de los mismos con los requerimientos de la instalación.	
Utilizar los medios y equipos de medida y nivelación empleados en montaje de construcciones metálicas según procedimientos y técnicas operativas específicas.	Normativa de seguridad. Seguridad en el montaje.	Práctica guiada relativa a la construcción, armado, unión y montaje de una nave industrial (soportes, vigas, pórticos, cerchas, etc.).	Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas, relacionándolo con su funcionalidad.	
Realizar el revestimiento con materiales plásticos atendiendo a criterios de calidad y económicos	Instalaciones manuales, semiautomáticas y automáticas.		Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.	
Verificar que el espesor del recubrimiento es el especificado.	Materiales inflamables.  Lubricantes sólidos y líquidos. Sistemas de lubricación.	Práctica guiada de aplicación de tratamientos de acabado.		
OBSERVACIONES:				

Ficha síntesis de la U.T. Nº 8

**TÍTULO:** Diseño, construcción, armado, unión y montaje de una estructura de un parking

**TIEMPO ESTIMADO:** 35 pl

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Elaborar la cama en función de su dimensión, los medios auxiliares, su posición y orientación en la zona de trabajo.	Características de máquinas, herramientas, útiles, accesorios y elementos auxiliares utilizados en montaje.	Exposición de contenidos relativos a: - Peldaños, zancas, barandillas. - Replanteo, construcción y montaje de una escalera. - Dimensiones recomendadas para las escaleras fijas de servicio.	Acondiciona el área de trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.
Montar los andamios y gradas necesarios para acceder a la zona de montaje en condiciones de seguridad.	Productos de calderería y estructuras metálicas. Productos de carpintería metálica.	- Escaleras contra incendios o de emergencias. - Las incompatibilidades de contacto entre diferentes metales.	Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo.
Determinar la secuencia idónea de montaje.	Elementos auxiliares de montaje. Maquinaria de elevación y transporte. Andamios.	Explicación del plano que será utilizado en el diseño, construcción, armado, unión y montaje de una escalera con plataforma y barandilla.	Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.
Relacionar las incompatibilidades de contacto entre diferentes materiales.	Secuencias de armado de conjuntos.	Práctica guiada relativa a la preparación de un presupuesto para la realización de la escalera con plataforma y barandilla.	Aplica tratamientos de acabado, relacionando las características de los mismos con los requerimientos de la instalación.
Definir los accesos y andamiajes necesarios.	Seguridad en el montaje.	Práctica guiada relativa a la construcción, armado, unión y montaje de una escalera con plataforma y barandilla.	Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas, relacionándolo con su funcionalidad.
Realizar el aplomado y nivelado de los elementos y estructuras, dejándolos presentados según especificaciones.	Implicaciones ambientales: tecnologías de vertido cero.	Práctica guiada de aplicación de tratamientos de acabado.	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.
Identificar los defectos producidos en el tratamiento.	Plan de mantenimiento y documentos de registro.		
Corregir los defectos del tratamiento aplicando las técnicas establecidas.	Gestión ambiental.		
OBSERVACIONES:			

<p align="center"><b>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERÍA”</b></p> <p align="center"><b>MÓDULO: MONTAJE</b></p>	<p align="center"><b>Pag 15 de 21</b></p>
<p align="right">Curso 2024 - 2025</p> <p>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</p>	

## 5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

### 5.1 Curso presencial

La metodología debe tener en cuenta que los alumnos/as han adquirido, durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), unos fundamentos básicos sobre los materiales que forman parte de los productos que ahora es necesario afianzar y ampliar. Se debe considerar que también poseen un nivel mínimo de conocimiento y de lenguaje (oral, escrito, gráfico), que les permitan comprender aspectos que van a ser estudiados. Teniendo en cuenta estos condicionantes, la metodología seguida tendrá las siguientes características:

- Se fomentará la participación de los alumnos/as en las diferentes actividades que se lleven a cabo, por lo tanto, se seguirá una metodología activa y participativa. De esta forma el alumnado alcanzará y afianzará los conocimientos por sí mismo, capacitándose para las responsabilidades que deberá tener en su vida profesional más inmediata.
- Los contenidos conceptuales se presentarán de forma progresiva, partiendo de conceptos fundamentales.
- Al inicio de cada unidad de trabajo se facilitará a los alumnos/as los objetivos de la unidad, y mediante las explicaciones del profesor dichos objetivos serán desarrollados. Estas explicaciones deberán realizarse utilizando un lenguaje adecuado, no exento de rigor científico, permitiendo al alumnado una comprensión sencilla de lo expuesto.
- Se motivará positivamente la realización e interpretación de gráficos y esquemas, como base para una correcta comprensión de los contenidos.
- Se fomentará un esquema de trabajo basado en la seriedad, en la responsabilidad y en la eficacia. Todo ello con vistas a su vida profesional más inmediata.

## 6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

La evaluación es un elemento fundamental en todo proceso de enseñanza, debido a que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un periodo educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos, y, si procede, aplicar las medidas correctoras precisas.

Se debe entender la evaluación como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, valorando fundamentalmente las capacidades de cada alumno/a. Obviamente, los rendimientos también deben tenerse en cuenta, pero en menor medida.

*La ORDEN EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León contempla en el artículo 2, párrafo 3:*

*En la modalidad presencial, en oferta completa, el proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo. En otro caso, el alumnado será evaluado de acuerdo con el procedimiento que el equipo educativo haya establecido en la programación del ciclo formativo*

Dentro de los cuadros de contenidos de cada una de las Unidades de Trabajo, se indican subrayados los contenidos mínimos exigibles para la superación del curso por parte de los alumnos.

#### 6.1. ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE

El proceso de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase se realiza a través de diferentes aspectos:

1. Realización de pruebas para valorar el grado de adquisición de los contenidos.
2. Realización de ejercicios prácticos en el taller que se recogerán en una Memoria de Prácticas.
3. Valoración del trabajo en equipo y de las dotes de organización.
4. Observación directa del alumno/a para conocer su actitud frente al Módulo profesional: atención en clase, participación activa y resolución de cuestiones.

Se realizarán pruebas escritas y/o prácticas, al menos una prueba por trimestre, dando lugar a dos evaluaciones:

- 1ª Evaluación: final del 1º trimestre.
- 2ª Evaluación: final del 2º trimestre.

La nota final del alumno será la media de las dos evaluaciones anteriores.

#### 6.2. ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTAS A CLASE

Los alumnos que superen el 15% de faltas de asistencia a clase perderán el derecho a realizar las evaluaciones mencionadas anteriormente.

Esta medida se llevará a cabo de la siguiente manera:

- El alumno perderá el derecho a ser evaluado mediante evaluación continua en el momento que alcance el 15% de las horas del Módulo con faltas de asistencia sin justificar.
- Si el alumno llega en la primera evaluación al 15% de faltas sin justificar respecto a las horas que tiene la primera evaluación, perderá la evaluación continua y esta evaluación solo podrá ser superada en los exámenes de recuperación de Junio preparados para tal efecto. En este caso, el proceso de evaluación se realiza únicamente valorando la realización de esta prueba.
- Los alumnos que en la segunda evaluación no hayan llegado al límite del total de faltas sin justificar, recobrarán el derecho a ser examinados mediante evaluación continua, y se les aplicará ésta mientras no lleguen al total de faltas admitidas sin justificar, mediante las cuales perderían la evaluación continua definitivamente durante el curso.
- Si un alumno pierde el derecho a la evaluación continua, para superar el Módulo será necesario que supere una prueba final específica que se realizará de la siguiente manera:



<p align="center"><b>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERÍA”</b></p> <p align="center"><b>MÓDULO: MONTAJE</b></p>	<p align="center"><b>Pag 17 de 21</b></p>
<p align="right">Curso 2024 - 2025</p> <p>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</p>	

- Prueba de teoría: debe superarse con una nota igual o superior a 5 puntos.
- Prueba práctica: debe superarse con una nota igual o superior a 5 puntos.

En este caso, el proceso de evaluación se realiza únicamente valorando la realización de esta prueba.

- Las evaluaciones que haya superado el alumno le permanecerán aprobadas. Sólo tendrá que realizar prueba/as de recuperación de las evaluaciones no superadas o en las que el alumno haya perdido la evaluación continua.
- Se considerarán faltas de asistencia justificadas las ausencias por motivos de trabajo o por enfermedad. Se requerirá justificante médico en el caso de ausencias por enfermedad, y certificado de alta en la seguridad social acompañado de certificado de la empresa dónde se especifique el horario del trabajador en el caso de las faltas por motivos de trabajo.

## 7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### 7.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE

Cada prueba escrita y cada trabajo se calificará con una nota de 1 a 10 pudiéndose poner un np (no presentado) o ne (no entregado) cuando el alumno haya faltado al examen o no haya entregado el trabajo en el plazo establecido sin motivo justificado.

La nota de cada prueba escrita será calculada como la suma de un 80% de la nota de haber realizado correctamente el ejercicio (contestar bien a las preguntas) más un 20% de la nota de limpieza, presentación y ortografía (que se pueda leer, que los dibujos estén bien hechos, y que se escriba bien).

La baremación aplicada a cada instrumento de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase es la siguiente:

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Realización de pruebas escritas    | 30%   |
| 2. Realización de prácticas de taller | 70% (Prácticas: 50%, Memoria de Prácticas: 20%) |

Todos los apartados se puntuarán sobre 10 puntos, es decir, la media de los cuatro apartados tiene que dar 5 como mínimo para superar el Módulo.

La nota final del módulo profesional se calculará como media de las notas aritméticas (sin redondear) de cada uno de los trimestres cursados y se redondeará al punto considerándose como habiendo superado el módulo si se obtiene una puntuación entre 5 y 10 en la nota sin redondear. Esto quiere decir que si un alumno obtiene un 4,90, a pesar de que el redondeo le conceda un 5, no aprobará por no haber alcanzado en realidad dicho 5.

Para entrar en el cálculo de la media final, el alumno deberá haber aprobado todas las evaluaciones parciales obteniendo en cada una de ellas al menos 5 puntos reales, esto es no

<p align="center"><b>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERÍA”</b>  <b>MÓDULO: MONTAJE</b></p>	<p align="center"><b>Pag 18 de 21</b></p>
<p align="right">Curso 2024 - 2025</p> <p>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</p>	

decaendo de un redondeo matemático de un 4,5 por ejemplo. De no ser así se someterá a un examen de recuperación que se realizará antes de finalizar la segunda evaluación. De no superarlo, se considerará el alumno como suspenso calificándole con un máximo de 4 puntos.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una reclamación de su nota si no está de acuerdo, dentro de las 24 horas siguientes a su entrega.

## 7.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTAS DE CLASE

Como se ha explicado anteriormente, los alumnos que superen el 15% de faltas de asistencia a clase se les calificarán únicamente con la realización de una prueba escrita y una prueba práctica finales, debiendo superar ambas pruebas con una nota mínima de 5 puntos para superar el Módulo.

Los periodos lectivos por trimestre son 115.

El 15% del trimestre son 18 periodos lectivos.

Esta prueba se realizará por evaluaciones, es decir, los alumnos que tengan evaluaciones superadas se les mantendrán superadas, teniendo solamente que realizar los exámenes de las evaluaciones no aprobadas, bien sea por haber perdido el derecho a evaluación continua o por no haber tenido un mínimo de 5 puntos.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una reclamación de su nota si no está de acuerdo, dentro de las 24 h siguientes a su entrega.

## 8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El Real Decreto 334/94 establece claramente que en la programación didáctica es necesario incluir el tratamiento para atender las necesidades educativas de los alumnos/as con necesidades educativas específicas.

La atención a la diversidad debe entenderse como el conjunto de respuestas arbitradas por el sistema educativo para adaptarse a las características de aquellos alumnos/as que presentan necesidades educativas específicas en el terreno educativo.

Con el término necesidades educativas específicas se hace referencia a tres tipos de colectivos:

1. Alumnos/as extranjeros con dificultades de integración escolar.
2. Alumnos/as superdotados intelectualmente.
3. Alumnos/as con necesidades educativas especiales (discapacidades físicas, psíquicas, sensoriales, graves trastornos de la personalidad o la conducta).

En el caso de que exista en el centro algún alumno/a perteneciente a alguno de estos colectivos, las medidas a adoptar serán las siguientes:

- En el caso de alumnos/as extranjeros se impartirán programas específicos de aprendizaje con el objetivo de integrarlos en el nivel correspondiente.
- En el caso de alumnos/as superdotados intelectualmente se aplicarán las medidas establecidas en el Programa de Intervención con el Alumnado con Superdotación Intelectual, concebido como un programa experimental de mejora de la atención dada al alumnado con altas capacidades de la comunidad de Castilla y León.

<p align="center"><b>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO "SOLDADURA Y CALDERERÍA"</b>  <b>MÓDULO: MONTAJE</b></p>	<p align="center"><b>Pag 19 de 21</b></p>
<p align="right">Curso 2024 - 2025</p> <p>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</p>	

- En el caso de alumnos/as con necesidades educativas especiales se realizará una atención especializada, de acuerdo a los principios de no discriminación y normalización educativa, y con el objetivo de conseguir su integración.

La programación será lo suficientemente flexible como para permitir adaptaciones curriculares adecuadas a cada grupo, incluso a cada caso particular. Estas adaptaciones afectarán a todos los elementos de la programación: los contenidos, la metodología, los procedimientos y criterios de evaluación.

## **9. RECUPERACIÓN POR EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA (ENERO, MARZO, JUNIO.)**

Las medidas de recuperación dependen del nivel que cada alumno/a haya alcanzado con respecto a los criterios de evaluación, de tal forma que dichas medidas sirven para que se alcancen los objetivos inicialmente fijados para el Módulo profesional.

Para ello, se establece la siguiente forma de recuperación:

**EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN DE ENERO O MARZO:**

Teniendo en cuenta que cada evaluación está compuesta por dos partes, una teórica y otra práctica, en estas evaluaciones finales será necesario superar las partes que no se hayan aprobado de cada evaluación, sin hallarse nota media entre la parte teórica y la parte práctica, ni tampoco entre las calificaciones ya obtenidas durante el curso con las que se obtengan en este examen de recuperación, aún siendo éstas pertenecientes a la misma parte.

Será necesario obtener una puntuación mínima de 5 puntos o superior en cada parte teórica y/o práctica de cada evaluación a recuperar.

Cada alumno realizará la parte teórica y/o práctica de cada evaluación que tenga pendiente de superar.

**EVALUACIÓN FINAL DE RECUPERACIÓN DE MARZO Y JUNIO:**

En estas evaluaciones se realizará un examen teórico y otro práctico de todo el curso.

Será necesario obtener una nota mínima de 5 puntos o superior en cada parte para superar el Módulo.

## **10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Para la impartición de este módulo se dispone de los siguientes medios didácticos:

- Aula técnica: para la impartición de las clases teóricas, realización de problemas y trabajos. El aula dispone de pizarra y cañón de proyección, para el desarrollo y seguimiento de las clases.
- Taller de soldadura con brazo robot para la parte práctica dedicada al robot

Debido a la ausencia de libros adaptados a los contenidos de este módulo, se recurrirá a varios libros relacionados con la materia, con el objetivo de facilitar el aprendizaje a los alumnos. Para cada una de las partes del módulo se escogerán los libros que mejor se adecuen a los contenidos expuestos anteriormente.

<p align="center"><b>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO "SOLDADURA Y CALDERERÍA"</b>  <b>MÓDULO: MONTAJE</b></p>	<p align="center"><b>Pag 20 de 21</b></p>
<p align="right">Curso 2024 - 2025</p> <p>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</p>	

Para la parte práctica del módulo se dispone de:

- Taller de prácticas.
- Herramienta, maquinaria y materiales específicos de taller para la realización de las actividades de la programación.
- Bibliografía específica para la impartición del módulo.
- Recursos audiovisuales.

## **11. ADECUACIÓN DEL PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA EN LOS CICLOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

Se entiende la lectura como un proceso perceptivo, comprensivo e interactivo-creativo entre el lector y el texto con la finalidad de comprenderlo e interpretarlo. Las investigaciones más recientes han concretado los aspectos en los que se basa la lectura:

- Es un proceso complejo en el que intervienen factores perceptivos, cognitivos y lingüísticos.
- Es un proceso interactivo: más que el resultado de sumar los significados de las palabras del texto supone poner en práctica el lector una serie de estrategias y de habilidades cognitivas.

En este sentido leer significa decodificar, comprender un texto con actitud crítica y hacer de la lectura un proceso activo. La comprensión del texto es el fin último de la lectura y llegar a este estadio en el proceso de aprendizaje lector supone la capacidad del alumno para poner en práctica estrategias de lectura a fin de desentrañar el sentido del texto relacionándolo con sus conocimientos previos, interpretarlo e integrarlo en sus esquemas mentales.

Las actividades para el fomento de la lectura que se van a llevar a cabo, además de las diarias, será el uso de la biblioteca y sala de informática, mediante la práctica con buscadores de información a través de internet y la consulta de libros, revistas y catálogos técnicos, para su posterior síntesis de información.

## **12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Debido al carácter formativo del Módulo profesional y a la inminente incorporación de los alumnos/as a su vida profesional, es fundamental que conozcan de antemano el funcionamiento de las empresas del sector. En este sentido se promoverán visitas a empresas del sector del metal organizadas por el Departamento de Fabricación Mecánica.

Otra posible actividad complementaria es la realización de seminarios sobre las carreras y ciclos formativos relacionados con la especialidad de Fabricación Mecánica que los alumnos pueden realizar al finalizar el presente Ciclo Formativo. De esta forma, se orientará a los alumnos/as que quieran continuar con su etapa educativa y que quieran ampliar sus conocimientos y habilidades.

Estas actividades deberán ser programadas a lo largo del curso, con el objeto de que no interfieran en el normal desarrollo del mismo.

<p><b>GRUPO: 2º CURSO DE GRADO MEDIO “SOLDADURA Y CALDERERIA”</b></p> <p><b>MÓDULO: MONTAJE</b></p>	<p><b>Pag 21 de 21</b></p>
<p>Curso 2024 - 2025</p> <p>Profesor: ALBERTO CAMPO LÓPEZ DE VALLEJO</p>	

### 13. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

Durante todo el curso, se llevará a cabo un seguimiento diario de la programación mediante anotación sistemática de los contenidos impartidos y cuanta información sea oportuna del transcurso de las clases, en un documento común e individual, y acordado en el Departamento. De este modo se pretende llevar a cabo un control del cumplimiento de lo previsto en la programación, de manera que se puedan tomar medidas a tiempo en caso de existir una desviación importante.

Por otro lado, trimestralmente en las reuniones de Departamento, se hará una puesta en común con el resto de profesores de grupo para conocer el ritmo de aprendizaje de los alumnos y tomar las medidas oportunas en caso de desviaciones.



**I.E.S. Fray Pedro de Urbina**  
Miranda de Ebro



# **INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA “FRAY PEDRO DE URBINA”**

## **DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

### **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 0006 METROLOGÍA Y ENSAYOS CURSO 2024-2025**

**PROFESOR:** Roberto Sanz Benito

Esta programación se atiene a lo dispuesto en la normativa educativa de rango superior, y en concreto:

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 659/2023 que viene a derogar el antiguo Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica del alumnado que curse las enseñanzas de Formación Profesional Básica en la Comunidad de Castilla y León, y se modifica la Orden EDU/2169/2008

DECRETO 56/2009, de 3 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Soldadura y Calderería en la Comunidad de Castilla y León



## Índice

2. Normativa .....	1
3. Objetivos y Competencias .....	1
3.1. Competencias profesionales, personales y sociales. ....	1
3.2. Objetivos generales del ciclo formativo.....	1
3.3 Resultados de aprendizaje .....	1
4. Organización de los contenidos .....	2
4.1. Tipo y enunciado del contenido organizador.....	2
4.2. Estructura de los contenidos.....	2
4.3. Estructura general .....	2
5. Programación .....	2
5.1. Secuenciación y temporalización.....	2
5.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo .....	4
5.3. Contenidos básicos.....	11
6. Metodología.....	12
6.1. Aspectos generales.....	12
7. Procedimientos de evaluación.....	12
7.1. Evaluación de alumnos con asistencia regular a clase.....	13
7.2 Evaluación de los alumnos que superan el 15% de faltas de asistencia .....	13
8. Criterios de calificación.....	14
8.1. Criterios de calificación para los alumnos con asistencia regular a clase.....	14
8.2. Criterios de calificación para alumnos que superan el 15% de faltas a clase.	14
9. Recuperación para la evaluación final.....	15
10. Procedimiento y tramitación de reclamaciones .....	15
11. Atención a la diversidad .....	15
11.1. Justificación .....	15
11.2. La atención a los alumnos ANEAE.....	16
11.3. Las diferencias individuales .....	17
12. Materiales y recursos didácticos .....	17
13. Adecuación del plan de fomento a la lectura .....	17
14. Actividades complementarias y extraescolares .....	18

## 2. Normativa

El desarrollo de la presente programación se ajusta a lo dispuesto en el DECRETO 56/2009, de 3 de septiembre (B. O. C. y L. – N.º 173, 9 de septiembre de 2009), por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Soldadura y Calderería en la Comunidad de Castilla y León.

Dicho Decreto se ajusta a lo dispuesto en el Real Decreto 1692/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Soldadura y Calderería y se fijan sus enseñanzas mínimas.

## 3. Objetivos y Competencias

### 3.1. Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo está directamente asociado a las unidades de competencias profesionales, personales y sociales del título, que son:

1. Verificar los productos fabricados, operando los instrumentos de medida, utilizando procedimientos definidos y según las especificaciones establecidas.
2. Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de Soldadura y Calderería.
3. Verificar que las estructuras o tuberías se ajustan a las especificaciones establecidas, mediante la realización de las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad requeridas.

### 3.2. Objetivos generales del ciclo formativo

En la Formación Profesional los objetivos propuestos deben concebirse como el desarrollo de las capacidades terminales de los alumnos/as. Para este módulo profesional, los objetivos se concretan en dos puntos:

1. Reconocer las técnicas de ensayos, relacionándolas con las prescripciones de resistencia estructural y de estanqueidad que hay que cumplir, para verificar la conformidad de productos e instalaciones.
2. Medir parámetros de componentes de construcciones metálicas, calculando su valor y comparándolo con las especificaciones técnicas para verificar su conformidad.

### 3.3 Resultados de aprendizaje

Este módulo profesional permite alcanzar los siguientes resultados de aprendizaje:

RA1. Prepara instrumentos y equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos.

RA2. Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, calculando las medidas y comparándolas con las especificaciones del producto.





RA3. Detecta desviaciones en procesos automáticos, analizando e interpretando los gráficos de control de procesos.

RA4. Controla características y propiedades del producto fabricado, calculando el valor del parámetro y comparando los resultados con las especificaciones del producto.

RA5. Actúa de acuerdo con procedimientos y normas de calidad asociadas a las competencias del perfil profesional, relacionándolas con los sistemas y modelos de calidad.

## 4. Organización de los contenidos

### 4.1. Tipo y enunciado del contenido organizador

Debido a la naturaleza del módulo y las características de la etapa en que se ubica, el aprendizaje debe orientarse fundamentalmente hacia las maneras de “saber hacer”. Por lo tanto, en el proceso educativo se han organizado los contenidos en torno a los procedimientos.

El enunciado del contenido organizador coincide con el de las unidades de competencia ya comentadas y a las que está asociado. Este procedimiento es muy amplio, y al mismo van asociados un conjunto de conceptos, como contenidos soporte, y una serie de procedimientos, como contenidos organizadores.

### 4.2. Estructura de los contenidos

Para alcanzar los objetivos establecidos anteriormente se pueden estructurar los contenidos en los siguientes bloques:

- Preparación de piezas y medios para la verificación.
- Verificación dimensional.
- Control de características del producto.
- Calidad.

### 4.3. Estructura general

La estructura general del módulo profesional relacionando las unidades de trabajo con los resultados de aprendizaje, es la que figura en el ANEXO I.

## 5. Programación

### 5.1. Secuenciación y temporalización

La programación está estructurada en unidades de trabajo en las que se desarrollan distintos tipos de contenidos, tratando que dichas unidades no sean espacios cerrados, sino que estén interconectadas entre ellas. De esta forma se facilita el proceso de aprendizaje por parte de los alumnos. La programación se ha estructurado



en siete unidades de trabajo, de forma que sumando la duración de cada una de ellas resulta la duración total de 77 periodos lectivos, a los que sumamos 7 periodos lectivos de reserva para presentación, exámenes, huelgas, extraescolares y complementarias, llegando al total de periodos lectivos del módulo, que es de 84.

Las unidades de trabajo son las siguientes:

	UT	TÍTULO DE LA UT	PL
<b>PRIMERA EVALUACIÓN</b>	00	Introducción	01
	01	Metrología, errores, calibración e incertidumbre	17
	02	Instrumentos de medida y verificación	11
	03	Tolerancias y verificación	04
	04	Ensayos de materiales	11
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN</b>	05	Fundamentos estadísticos	04
	06	Estudios de capacidad de procesos	11
	07	Gráficos de control	18



## 5.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo

UT 00	Presentación	01 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar la primera toma de contacto con el alumnado</li><li>- Presentar el profesor al grupo y viceversa</li><li>- Introducir los contenidos del módulo y las normas de comportamiento</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales		Procedimentales
<ul style="list-style-type: none"><li>- Resumen de la programación y de los criterios de evaluación</li><li>- Protocolos de higiene y medidas preventivas adoptadas por el centro.</li><li>- Exposición de normas de comportamiento del aula</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Recogida de datos del alumnado (teléfono, correo electrónico, disponibilidad de soportes informáticos para aulas en línea, etc.)</li><li>- Organización y planificación de los alumnos.</li></ul>
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"><li>- Presentación inicial del alumnado</li></ul>		NO SE CONTEMPLAN



UT 01	Metrología, errores, calibración e incertidumbre	17 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Adquirir los conocimientos de la necesidad de la inspección.</li><li>- Familiarizarse con el control de calidad.</li><li>- Conocer la forma de calibrar los aparatos de medida.</li><li>- Conocer y valorar los errores de medida.</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Metrología y metrotécnia</li><li>- Errores típicos en la medición</li><li>- Calibración de los instrumentos</li><li>- Trazabilidad</li><li>- Criterio de rechazo de una medida</li><li>- Incertidumbre de medida</li><li>- Plan de calibración</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación sobre instrumentos de medida de graduaciones y apreciaciones.</li><li>- Determinación práctica de precisión de un instrumento de medida.</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Calibración de un instrumento de medida.</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		



UT 02	Instrumentos de medida y verificación		11 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Adquirir los conocimientos del manejo de los aparatos de medida y control.</li><li>- Estudiar sus aplicaciones y sus características.</li><li>- Conocer la denominación y su precisión.</li><li>- Aprender los cálculos necesarios para su manejo y empleo</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conceptos básicos</li><li>- <u>Instrumentos de medición y verificación</u></li><li>- Máquina de medir por coordenadas (MMC)</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de los instrumentos de medición</li><li>- Identificación de los instrumentos de verificación</li><li>- Medición y verificación práctica de piezas</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Medición de varias piezas del taller con instrumentos de medición</li><li>- Verificación de varias piezas del taller con instrumentos de verificación</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			



UT 03	Tolerancias y verificación		04 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Adquirir conocimientos sobre tolerancias.</li><li>- Adquirir conocimientos de verificación y su estudio.</li><li>- Conocer los cálculos y formas de determinar piezas válidas y no válidas.</li><li>- Conocer los elementos de verificación y control.</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Ajustes y tolerancias.</u></li><li>- <u>Tolerancias de fabricación.</u></li><li>- Tolerancias de rugosidad.</li><li>- Tolerancias geométricas.</li><li>- <u>Verificación dimensional.</u></li><li>- Verificación de piezas geométricas.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación en planos de tolerancias dimensionales.</li><li>- Identificación en planos de tolerancias de superficies.</li><li>- Identificación en planos de tolerancias geométricas y de posición.</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Lectura e interpretación de planos de fabricación mecánica.</li><li>- Determinación de características de ajustes de tolerancias.</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			



UT 04	Ensayo de materiales		11 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Adquirir los conocimientos necesarios de lo que son ensayos de materiales.</li><li>- Diferenciar los diversos tipos de ensayos y sus aplicaciones.</li><li>- Conocer los elementos necesarios para la realización de un ensayo.</li><li>- Conocer y valorar las características de un material.</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Ensayos de materiales.</u></li><li>- Ensayos no destructivos.</li><li>- <u>Ensayos destructivos.</u></li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Diferenciación de ensayos destructivos y ensayos no destructivos.</li><li>- Identificación de los parámetros a medir en cada tipo de ensayo.</li><li>- Realización de ensayos.</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de ensayos de dureza y de resiliencia en laboratorio de ensayos del centro.</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			



UT 05	Fundamentos estadísticos	04 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer la importancia de la estadística para el control de calidad.</li><li>- Conocer las herramientas principales de la estadística en calidad.</li><li>- Conocer los cálculos necesarios para la correcta interpretación de los datos estadísticos.</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Conceptos previos</u></li><li>- <u>Distribución de la probabilidad</u></li><li>- Distribución normal</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de las principales herramientas estadísticas en calidad.</li><li>- Interpretación de resultados obtenidos en un proceso de control de calidad.</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de varios problemas estadísticos de procesos de fabricación mecánica.</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		





UT 06	Estudios de capacidad de procesos	11 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar los factores de determinación de capacidad de un proceso.</li><li>- Conocer los cálculos para determinar la capacidad de un proceso.</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales		Procedimentales
<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipos de variabilidad</li><li>- <u>Capacidad del proceso</u></li><li>- Mejora continua en los índices de capacidad</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de los parámetros a medir</li><li>- Determinación de si un proceso es capaz o no.</li></ul>
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de varios problemas prácticos de determinación de capacidad de procesos industriales.</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		

UT 07	Gráficos de control	18 PL
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los tipos de gráficos de control.</li> <li>- Identificar los parámetros que intervienen en los gráficos de control.</li> <li>- Interpretar los gráficos de control obtenidos.</li> <li>- Tomar decisiones sobre un proceso en base su gráfico de control.</li> </ul>		
<b>Contenidos</b>		
<b>Conceptuales</b>		<b>Procedimentales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Gráficos de control</u></li> <li>- Interpretación de los gráficos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los diferentes gráficos de control</li> <li>- Elaboración de un gráfico de control en base a la estadística del proceso</li> <li>- Interpretación del gráfico de control obtenido.</li> </ul>
<b>Actividades de Enseñanza /Aprendizaje</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li> <li>- Sobre un supuesto práctico, realización e interpretación en clase de gráficos de control</li> </ul>		
<b>Criterios de Evaluación</b>		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		

### 5.3. Contenidos básicos

Los contenidos de aprendizajes imprescindibles son los que figuran subrayados en cada Unidad de Trabajo.

## 6. Metodología

### 6.1. Aspectos generales

La metodología debe tener en cuenta que los alumnos han adquirido, durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y del bachillerato, unos fundamentos básicos sobre los materiales que forman parte de los productos que ahora es necesario afianzar y ampliar. Se debe considerar que también poseen un nivel mínimo de conocimiento y de lenguaje (oral, escrito, gráfico), que les permitan comprender aspectos que van a ser estudiados.

La metodología adoptada es la siguiente:

- Se fomentará la participación de los alumnos en las diferentes actividades que se lleven a cabo, por lo tanto, se seguirá una metodología activa y participativa. De esta forma el alumnado alcanzará y afianzará los conocimientos por sí mismo, capacitándose para las responsabilidades que deberá tener en su vida profesional más inmediata.
- Los contenidos conceptuales se presentarán de forma progresiva, partiendo de conceptos fundamentales. Por ello, se ha dividido la programación en varias unidades de trabajo, y estas últimas a su vez en diferentes apartados.
- Al inicio de cada unidad de trabajo se facilitará a los alumnos los objetivos de la unidad, y mediante las explicaciones del profesor dichos objetivos serán desarrollados. Estas aplicaciones deberán realizarse utilizando un lenguaje adecuado, no exento de rigor científico, permitiendo al alumnado una comprensión sencilla de lo expuesto.
- Se motivará positivamente la realización e interpretación de gráficos y esquemas, como base para una correcta comprensión de los contenidos.
- Se fomentará un esquema de trabajo basado en la seriedad, responsabilidad y eficacia con vistas a su vida profesional más inmediata.
- Igualmente, los alumnos deberán leer y comprender textos legislativos de apoyo, revista de Emprendedores, Material del Proyecto Aprende a Empezar...
- En las actividades que desarrollaremos a lo largo del curso, estarán presentes el uso de medios audiovisuales y las TICs, dando así la posibilidad al alumnado de mejorar su capacidad de acceso y su utilización adecuada.

## 7. Procedimientos de evaluación

La evaluación es el proceso que nos va a permitir conocer si los alumnos están adquiriendo las competencias y objetivos que nos hemos marcado.

A nivel estatal, se ha tenido en cuenta el artículo 43 de la LOMLOE donde se dice lo siguiente:

*“La superación de un ciclo formativo requerirá la evaluación positiva en todos los módulos profesionales o en los ámbitos que lo componen y, en el caso de las organizaciones curriculares diferentes a los módulos profesionales, de todos los*

*resultados de aprendizaje, y las competencias profesionales, personales y sociales que en ellos se incluyen.”*

A nivel autonómico, la evaluación del módulo se realizará conforme a lo establecido en la ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica del alumnado que curse las enseñanzas de Formación Profesional Básica en la Comunidad de Castilla y León, y se modifica la Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León.

### 7.1. Evaluación de alumnos con asistencia regular a clase

El proceso de evaluación para los alumnos se realiza a través de diferentes aspectos:

1. Realización de pruebas para valorar el grado de adquisición de conocimientos, comprensión de conceptos básicos, ...
2. Realización de ejercicios prácticos en clase dentro de cada unidad de trabajo.
3. Valoración del trabajo en equipo, y de las dotes de organización.
4. Observación directa del alumno/a para conocer su actitud frente al módulo profesional: atención en clase, participación, resolución de cuestiones, ...

Se realizarán pruebas escritas, al menos una prueba por trimestre, dando lugar a tres evaluaciones:

1ª Evaluación: final del 1er trimestre.

2ª Evaluación: final del 2º trimestre.

La evaluación final del alumno será la media de las dos evaluaciones anteriores.

Se realizará recuperación trimestral de la 1ª evaluación, al comienzo de la 2ª. En el caso de la 2ª evaluación, se realizará un examen de repesca antes de finalizar el mismo.

### 7.2 Evaluación de los alumnos que superan el 15% de faltas de asistencia

Los alumnos que superen el 15% de faltas a clase perderán el derecho a realizar las evaluaciones mencionadas anteriormente, y deberán realizar una prueba escrita final de todos los contenidos del módulo. En este caso, el proceso de evaluación se realiza únicamente valorando la realización de dicha prueba.

Excepcionalmente, los alumnos que superen el 15% de faltas de asistencia y entreguen justificantes de contrato laboral o médicos podrán acogerse a la evaluación continua.

## 8. Criterios de calificación

### 8.1. Criterios de calificación para los alumnos con asistencia regular a clase

Cada prueba escrita y cada trabajo se calificará con una nota de 1 a 10 pudiéndose poner un n-p (no presentado) o n-e (no entregado) cuando el alumno haya faltado al examen o no haya entregado el trabajo en el plazo establecido sin motivo justificativo. Calificando con un cero en ambos casos y teniendo que recuperarlo con un 5 como nota de recuperación.

La nota de cada prueba escrita será calculada como la suma de un 90% de la nota de haber realizado correctamente el ejercicio (contestar bien a las preguntas) más un 10% de la nota de limpieza, presentación y ortografía.

La baremación aplicada a cada instrumento de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase es la siguiente:

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Realización de pruebas escritas .....     | 60% |
| 2. Realización de ejercicios prácticos ..... | 30% |
| 3. Trabajo diario del alumno .....           | 10% |

Los apartados 1; 2; 3; se puntuarán sobre 10 puntos, es decir que la media de los tres apartados tiene que dar 5 como mínimo para superar el módulo.

En caso de no superación de alguna de las evaluaciones se podrán recuperar las partes suspensas en la evaluación final anual ordinaria, siempre y cuando cumplan con el resto de requisitos (trabajos, prácticas...)

La nota final del módulo profesional se calculará como media de las notas aritméticas (sin redondear) de cada uno de los trimestres cursados y se redondeará al entero más próximo entre 5 y 10 si se ha superado.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una reclamación de su nota dentro de las 24 horas siguientes a su entrega.

### 8.2. Criterios de calificación para alumnos que superan el 15% de faltas a clase

Como se ha explicado anteriormente, a los alumnos que superen el 15% de faltas a clase se les calificará únicamente con la realización de una prueba final consistente en dos partes, una escrita y una práctica. Por lo que su baremación será del 80% para la parte escrita y de un 20% para la parte práctica. Para aprobar el módulo tiene que obtener una puntuación mínima de 5 puntos en cada parte de la prueba y en la nota global.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una reclamación de su nota dentro de las 24 horas siguientes a su entrega.

## 9. Recuperación para la evaluación final

Las medidas de recuperación dependen del nivel que cada alumno/a haya alcanzado con respecto a los criterios de evaluación, de tal forma que dichas medidas sirven para que se alcancen los objetivos inicialmente fijados para el módulo profesional. Para ello, se establece la siguiente forma de recuperación:

- Realización de actividades de refuerzo para adquirir los objetivos no alcanzados durante el curso escolar.
- Realización de exámenes de las materias calificadas como insuficientes en cada trimestre o global si es de toda la materia.
- Realización de los trabajos prácticos calificadas como insuficiente de cada trimestre o global si es de toda la materia

## 10. Procedimiento y tramitación de reclamaciones

Se llevará a cabo conforme a lo establecido en el Artículo 15. Reclamaciones sobre las calificaciones y otras decisiones de la ORDEN EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León, modificada por la ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio y por la ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre

El procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales se establecerán en los Departamentos de las Familias Profesionales y quedarán recogidos en el Proyecto Curricular del Ciclo.

## 11. Atención a la diversidad

### 11.1. Justificación

En el aula existe una gran diversidad. Esta diversidad puede deberse a una dificultad específica o a la existencia de diferentes ritmos de aprendizaje. Como docente, voy a utilizar herramientas para detectar esa diversidad y actuar en consecuencia. El objetivo último es que todo el alumnado pueda conseguir, en condiciones de igualdad, los objetivos que hemos marcado. 61

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, establece la atención a la diversidad como un principio fundamental que debe regir toda la enseñanza, con el objetivo de proporcionar a todo el alumnado una educación adecuada a sus características y necesidades.

Los propósitos que se pretenden conseguir al atender adecuadamente la diversidad del grupo son los siguientes; que el alumnado tenga experiencias de aprendizaje positivas y se sienta competente y que todo el alumnado avance en el proceso de aprendizaje.

Y como ejemplo de los resultados tan satisfactorios que se pueden obtener al atender adecuadamente la atención a la diversidad, me gustaría destacar la frase de Pablo Pineda (Primer síndrome de Down del mundo que ha estudiado dos carreras universitarias); “No soy excepcional solo me han estimulado”.

## 11.2. La atención a los alumnos ANEAE

Se atenderá a la diversidad en el aula respetando los principios de igual, equidad, mérito y capacidad realizando siempre que fuera preciso adaptaciones curriculares en todo caso no significativas.

Se han tenido en cuenta los siguientes puntos en el desarrollo de esta programación didáctica:

- Crear actividades que se adapten a las características y necesidades de la mayoría de los alumnos.
- Proponer actividades con distinto grado de dificultad que permitan el avance de todos los estudiantes.
- Realizar una evaluación continua e individualizada que sea capaz de detectar la situación y evolución de cada alumno, para ir tomando las medidas necesarias en cada caso

Respecto a la atención a la diversidad existen dos aspectos a destacar en el grupo-clase concreto:

Por un lado, el grupo tiene diferentes **ritmos de aprendizaje** debido a la diversa procedencia de los alumnos, para ello, plantearé actividades de refuerzo y ampliación flexibles para que el alumno pueda adaptarlas a sus intereses. Estas actividades se encuentran en el Cuadernillo de Actividades de cada UT. Se plantea un crecimiento progresivo en dificultad, de forma que sea posible atender a la diversidad de los alumnos para que avancen en la interiorización de conocimientos y desarrollo de habilidades.

Por otro lado, existe un alumno ANEAE con una **discapacidad auditiva** categorizada como hipoacusia media. Para este caso se llevan a cabo las siguientes adaptaciones concretas:

- Reducir el ruido todo lo posible.
- Procurar una buena iluminación que favorezca el acceso visual a las fuentes de información (cara del profesor/a, pizarra, proyección de videos, etc.).
- Distribución flexible del aula para adaptarla a la actividad concreta. El aula en forma de “U” favorece al alumnado con hipoacusia porque mejora la interacción y el acceso a las fuentes de información.
- Colocar al alumno cerca del profesor y de las fuentes de información, de forma que se posibilite la lectura labial y haya mejores condiciones visuales.
- Potenciar el uso de imágenes, videos, subtítulos, etc. El docente debe escribir en la pizarra la información relevante como conceptos, esquemas y deberes.
- Adaptar el volumen del sonido a las necesidades del alumno.
-



### 11.3. Las diferencias individuales

Iracy Llinares en una entrevista dijo “La naturaleza es diversa y por ello, la diversidad es natural” Tal y como nos marca la LOMLOE en su anexo III nos podemos valer del **Diseño universal para el aprendizaje (DUA)** para que todo nuestro alumnado tenga experiencias de aprendizaje positivas.

Así para todo nuestro grupo clase, tendremos diferentes propuestas prácticas para cada uno de los principios del diseño universal para el aprendizaje que son proporcionar múltiples formas de:

Principio 1: **Representación:** Se proporcionan múltiples formas de representación como pueden ser el caso de las actividades de exposición introductoria donde además de la explicación oral del profesor se proporciona a los alumnos vídeos de YouTube y explicaciones escritas del libro de texto y muestras físicas.

Principio 2: **Acción y expresión:** Se proporcionan múltiples formas de acción y expresión del aprendizaje como puede ser la utilización del software INVENTOR como método alternativo para la realización de piezas y planos.

Principio 3: **Implicación:** Se ofrecen diferentes formas de implicación como puede ser la actividad de motivación inicial, o la coevaluación de la práctica del ACBP cuyo objetivo es fomentar la colaboración a través de una pequeña coevaluación.

## 12. Materiales y recursos didácticos

Para la impartición de este módulo se dispone de los siguientes medios didácticos:

- Aula técnica: para la impartición de las clases teóricas, realización de problemas y trabajos.

El aula dispone de pizarra, para el desarrollo y seguimiento de las clases, así como de pantalla Smart board.

Debido a la ausencia de libros adaptados a los contenidos de este módulo, se recurrirá a varios libros relacionados con la materia, con el objetivo de facilitar el aprendizaje a los alumnos. Para cada una de las partes del módulo se escogerán los libros que mejor se adecuen a los contenidos expuestos anteriormente. Entre estos libros se pueden citar, como ejemplo, los siguientes:

- “Metrología y ensayos”, Editorial Paraninfo, Simón Millán Gómez.
- “Metrología y ensayos, verificación de productos”, Editorial EO, Autor Enrique Ortea Varela.

## 13. Adecuación del plan de fomento a la lectura

Se entiende la lectura como un proceso perceptivo, comprensivo e interactivo-creativo entre el lector y el texto con la finalidad de comprenderlo e interpretarlo. Las investigaciones más recientes han concretado los aspectos en los que se basa la lectura:



- Es un proceso complejo en el que intervienen factores perceptivos, cognitivos y lingüísticos.
- Es un proceso interactivo: más que el resultado de sumar los significados de las palabras del texto supone poner en práctica el lector una serie de estrategias y de habilidades cognitivas.

En este sentido leer significa decodificar, comprender un texto con actitud crítica y hacer de la lectura un proceso activo. La comprensión del texto es el fin último de la lectura y llegar a este estadio en el proceso de aprendizaje lector supone la capacidad del alumno para poner en práctica estrategias de lectura a fin de desentrañar el sentido del texto relacionándolo con sus conocimientos previos, interpretarlo e integrarlo en sus esquemas mentales.

Las actividades para el fomento de la lectura que se van a llevar a cabo, además de las diarias, será el uso de la biblioteca y sala de informática, mediante la práctica con buscadores de información a través de internet y la consulta de libros, revistas y catálogos técnicos, para su posterior síntesis de información.

## 14. Actividades complementarias y extraescolares

Debido al carácter formativo del Módulo profesional y a la inminente incorporación de los alumnos/as a su vida profesional, es fundamental que conozcan de antemano el funcionamiento de las empresas del sector. En este sentido se promoverán visitas a empresas del sector del metal organizadas por el Departamento de Fabricación Mecánica.

Otra posible actividad complementaria es la realización de seminarios sobre las carreras y ciclos formativos relacionados con la especialidad de Fabricación Mecánica que los alumnos pueden realizar al finalizar el presente Ciclo Formativo. De esta forma, se orientará a los alumnos/as que quieran continuar con su etapa educativa y que quieran ampliar sus conocimientos y habilidades.

Estas actividades deberán ser programadas a lo largo del curso, con el objeto de que no interfieran en el normal desarrollo del mismo.

En Miranda de Ebro, a 30 de septiembre de 2024

El Profesor

Fdo.: Roberto Sanz Benito



CFGM FME02M Soldadura y Calderería  
MP 0006 Metrología y Ensayos

Nombre		Profesor		Curso			Total Periodos Lectivos	
Metrología y ensayos		Roberto Sanz Benito					77 programadas + 7 reserva = 84	
UT		RA01	RA02	RA03	RA04	RA05		Relevancia(%)
1	Metrología, errores, calibración e incertidumbre	X	X			X		22,0
2	Instrumentos de medida y verificación		X			X		14,3
3	Tolerancias y verificación		X			X		5,2
4	Ensayos de materiales				X	X		14,3
5	Fundamentos estadísticos			X				5,2
6	Estudios de capacidad de procesos			X		X		14,3
7	Gráficos de control			X		X		24,7
Resultados de aprendizaje								
RA01	Prepara instrumentos y equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos.							
RA02	Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, calculando las medidas y comparándolas con las especificaciones del producto.							
RA03	Detecta desviaciones en procesos automáticos, analizando e interpretando los gráficos de control de procesos.							
RA04	Controla características y propiedades del producto fabricado, calculando el valor del parámetro y comparando los resultados con las especificaciones del producto.							
RA05	Actúa de acuerdo con procedimientos y normas de calidad asociadas a las competencias del perfil profesional, relacionándolas con los sistemas y modelos de calidad.							
BLOQUE 1 (22,0%)		BLOQUE 2 (19,5%)		BLOQUE 3 (14,3%)		BLOQUE 4 (44,2%)		



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT						
	01	02	03	04	05	06	07
RA 1: Prepara instrumentos y equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos.							
a) Se han descrito las condiciones de temperatura, humedad y limpieza que deben cumplir las piezas a medir y los equipos de medición para proceder a su control.	X	X		X			
b) Se ha comprobado que la temperatura, humedad y limpieza de los equipos, instalaciones y piezas cumplen con los requerimientos establecidos en el procedimiento de verificación.	X	X		X			
c) Se ha estimado la dispersión de los valores asociados al resultado de una medida.	X						
d) Se ha comprobado que el instrumento de medida está calibrado.	X	X					
e) Se han descrito las características constructivas y los principios de funcionamiento de los equipos.	X	X		X			
f) Se han elaborado los documentos que permiten conocer el historial de un equipo en cualquier momento.	X						
g) Se ha valorado la necesidad de un trabajo ordenado y metódico en la preparación de los equipos.	X	X		X			
h) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarias para su correcto funcionamiento.	X	X		X			



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT						
	01	02	03	04	05	06	07
RA 2: Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, calculando las medidas y comparándolas con las especificaciones del producto.							
a) Se han identificado los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.		X					
b) Se ha seleccionado el instrumento de medición o verificación en función de la comprobación que se quiere realizar.		X					
c) Se han descrito las técnicas de medición utilizadas en mediciones dimensionales, geométricas y superficiales.		X					
d) Se ha descrito el funcionamiento de los útiles de medición.		X					
e) Se han identificado los tipos de errores que influyen en una medida, sus tipos y causas.	X						
f) Se han montado las piezas a verificar según procedimiento establecido.		X					
g) Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales geométricos y superficiales.		X					
h) Se han registrado en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control las medidas obtenidas.		X					
i) Se ha explicado la importancia de la verificación para determinar la aceptación o rechazo de productos elaborados.		X					
j) Se han identificado los valores de referencia y sus tolerancias.		X	X				



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT						
	01	02	03	04	05	06	07
RA 3: Detecta desviaciones en procesos automáticos, analizando e interpretando los gráficos de control de procesos.							
a) Se ha definido el grado de aptitud que tiene un proceso para cumplir con las especificaciones técnicas deseadas.						X	
b) Se ha relacionado el concepto de capacidad de proceso y los índices que lo evalúan con las intervenciones de ajuste del proceso.						X	
c) Se han realizado gráficos o histogramas representativos de las variaciones dimensionales de cotas críticas verificadas.					X		
d) Se han interpretado las alarmas o criterios de valoración de los gráficos de control empleados.					X		X
e) Se han calculado, según procedimiento establecido, distintos índices de capacidad de proceso de una serie de muestras medidas, cuyos valores y especificaciones técnicas se conocen.						X	
f) Se han diferenciado los distintos tipos de gráficos en función de su aplicación.					X		X
g) Se ha explicado el valor de límite de control.						X	



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT						
	01	02	03	04	05	06	07
RA 4: Controla características y propiedades del producto fabricado, calculando el valor del parámetro y comparando los resultados con las especificaciones del producto.							
a) Se han descrito los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos destructivos y no destructivos y el procedimiento de empleo.				X			
b) Se han relacionado los diferentes ensayos destructivos con las características que controlan.				X			
c) Se han explicado los errores más característicos que se dan en los equipos y máquinas empleados en los ensayos y la manera de corregirlos.	X			X			
d) Se han preparado y acondicionado las materias o probetas necesarias para la ejecución de los ensayos.				X			
e) Se han ejecutado los ensayos, obteniendo los resultados con la precisión requerida.				X			
f) Se han interpretado los resultados obtenidos, registrándolos en los documentos de calidad.				X			
g) Se han aplicado las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Protección Ambiental.				X			
h) Se han descrito los procedimientos y entidades que garantizan que un producto o servicio se ajusta a determinadas especificaciones técnicas y/o normas.		X	X	X			



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT						
	01	02	03	04	05	06	07
RA 5: Actúa de acuerdo con procedimientos y normas de calidad asociadas a las competencias del perfil profesional, relacionándolas con los sistemas y modelos de calidad.							
a) Se ha definido el concepto de calidad, asociándolo a la mejora de la productividad y fiabilidad de un producto o servicio.					X		
b) Se han explicado las características de los sistemas y modelos de calidad que afectan al proceso tecnológico de este perfil profesional.					X		
c) Se han identificado las normas y procedimientos afines al proceso de fabricación o control.					X		
d) Se han descrito las actividades que hay que realizar para mantener los sistemas o modelos de calidad, en los procesos de fabricación asociados a las competencias de esta figura profesional.					X		
e) Se ha cumplimentado los documentos asociados al proceso.					X		
f) Se ha valorado la influencia de las normas de calidad en el conjunto del proceso.					X		



# **INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA “FRAY PEDRO DE URBINA”**

## **DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

### **PROGRAMACIÓN MÓDULO PROFESIONAL 0007 INTERPRETACIÓN GRÁFICA CURSO 2024-2025**

**PROFESOR: ISIDRO SANTIAGO HERMOSÍN MERINO**

Esta programación se atiene a lo dispuesto en la normativa educativa de rango superior, y en concreto:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, LOE.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, LOMCE.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León y sus sucesivas modificaciones por ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio y ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre.
- REAL DECRETO 1692/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Soldadura y Calderería y se fijan sus enseñanzas mínimas
- DECRETO 56/2009, de 3 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Soldadura y Calderería en la Comunidad de Castilla y León
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas



## CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	NORMATIVA .....	2
3	OBJETIVOS .....	2
3.1	Competencias profesionales, personales y sociales.....	2
3.2	Objetivos generales del ciclo formativo .....	2
3.3	Resultados de aprendizaje .....	3
4	ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS .....	4
4.1	Tipo y enunciado del contenido organizador .....	4
4.2	Estructura de los contenidos .....	4
4.3	Estructura general .....	4
5	PROGRAMACIÓN.....	5
5.1	Secuenciación y temporalización .....	5
5.2	Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo .....	6
5.3	Contenidos básicos .....	20
6	METODOLOGÍA.....	20
6.1	Aspectos generales .....	20
6.2	Escenarios en caso de emergencia a gran escala.....	20
7	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN .....	21
7.1	Evaluación de alumnos con asistencia regular a clase.....	21
7.2	Evaluación de los alumnos que superan el 15% de faltas de asistencia.....	21
8	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	22
8.1	Criterios de calificación para alumnos con asistencia regular a clase .....	22
8.2	Criterios de calificación para alumnos que superan el 15% de faltas de asistencia...	23
9	PLAN DE REFUERZO Y DE RECUPERACIÓN .....	23
10	RECUPERACIÓN PARA LA SEGUNDA EVALUACIÓN FINAL.....	23
11	PROCEDIMIENTO Y TRAMITACIÓN DE RECLAMACIONES .....	23
12	ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.....	23
12.1	Marco normativo .....	23
12.2	Alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en el aula .....	24
12.3	Procedimientos y técnicas de evaluación para el alumnado con necesidades educativas especiales.....	24
13	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	24
14	ADECUACIÓN DEL PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA.....	25
15	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	25
16	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN .....	25
16.1	AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE .....	25

## 1 INTRODUCCIÓN

Familia profesional:	Fabricación mecánica.
Ciclo formativo grado medio:	FME02M Soldadura y calderería.
Duración del ciclo formativo:	2000 horas.
Módulo profesional:	0007 Interpretación gráfica.
Curso al que se imparte:	Primer curso.
Duración:	136 periodos lectivos (pl)
Carga semanal:	4 pl por <b>semana</b>
Número de trimestres:	3 trimestres

## 2 NORMATIVA

A falta de la presentación de la nueva normativa sobre este título de formación profesional, el desarrollo de la presente programación se ajusta a lo dispuesto en el **DECRETO 56/2009**, de 3 de septiembre (B. O. C. y L. – N.º 173, 9 de septiembre de 2009), por el que se establece el **currículo** correspondiente al título de Técnico en Soldadura y Calderería en la Comunidad de Castilla y León.

Dicho Decreto se ajusta a lo dispuesto en el **Real Decreto 1692/2007**, de 14 de diciembre, por el que se establece el **título de Técnico** en Soldadura y Calderería y se fijan sus enseñanzas mínimas.

## 3 OBJETIVOS

### 3.1 Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo está directamente asociado a las unidades de competencias profesionales, personales y sociales del título, que son:

1. Determinar procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.
2. Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

### 3.2 Objetivos generales del ciclo formativo

En la Formación Profesional los objetivos propuestos deben concebirse como el desarrollo de las capacidades terminales de los alumnos/as. Para este módulo profesional, los objetivos se concretan en cinco puntos:

1. Determinar la forma y dimensiones de productos a construir, interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.
2. Identificar tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación.
3. Realizar croquis de utillajes y herramientas para la ejecución de los procesos, definiendo las soluciones constructivas en cada caso.

4. Interpretar esquemas de automatización de máquinas y equipos, identificando los elementos representados en instalaciones neumáticas, hidráulicas, eléctricas, programables y no programables.
5. Reconoce los principales focos contaminantes que pueden generarse en la actividad de las empresas de fabricación mecánica describiendo los efectos de los agentes contaminantes sobre el Medio Ambiente.

### **3.3 Resultados de aprendizaje**

Este módulo profesional permite alcanzar los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Determina la forma y dimensiones de productos a construir, interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.
2. Identifica tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación.
3. Realiza croquis de utillajes y herramientas para la ejecución de los procesos, definiendo las soluciones constructivas en cada caso.
4. Interpreta esquemas de automatización de máquinas y equipos, identificando los elementos representados en instalaciones neumáticas, hidráulicas, eléctricas, programables y no programables.
5. Diseña modelos de entidades geométricas, utilizando aplicaciones informáticas.

## **4 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

### **4.1 Tipo y enunciado del contenido organizador**

Debido a la naturaleza del módulo y las características de la etapa en que se ubica, el aprendizaje debe orientarse fundamentalmente hacia las maneras de “saber hacer”. Por lo tanto, en el proceso educativo se han organizado los contenidos en torno a los procedimientos.

El enunciado del contenido organizador coincide con el de las unidades de competencia ya comentadas y a las que está asociado. Este procedimiento es muy amplio, y al mismo van asociados un conjunto de conceptos, como contenidos soporte, y una serie de procedimientos, como contenidos organizadores.

### **4.2 Estructura de los contenidos**

Para alcanzar los objetivos establecidos anteriormente se pueden estructurar los contenidos en los siguientes bloques:

- Determinación de formas y dimensiones representadas en planos de fabricación.
- Croquización de utillajes y herramientas.
- Identificación de tolerancias de dimensiones y formas.
- Interpretación de esquemas de automatización.
- Diseño asistido por ordenador.

### **4.3 Estructura general**

La estructura general del módulo profesional relacionando las unidades de trabajo con los resultados de aprendizaje, es la que figura en el **ANEXO I**.

## 5 PROGRAMACIÓN

### 5.1 Secuenciación y temporalización

La programación está estructurada en unidades de trabajo en las que se desarrollan distintos tipos de contenidos, tratando que dichas unidades no sean espacios cerrados, sino que estén interconectadas entre ellas. De esta forma se facilita el proceso de aprendizaje por parte de los alumnos. La programación se ha estructurado en nueve unidades de trabajo, de forma que sumando la duración de cada una de ellas resulta la duración total de 126 periodos lectivos, a los que sumamos 10 periodos lectivos de reserva para presentación, exámenes, huelgas, extraescolares y complementarias, llegando al total de periodos lectivos del módulo, que es de 136.

Las unidades de trabajo son las siguientes:

UT	TÍTULO DE LA UT	PL
00	Introducción	01
01	Herramientas de dibujo	01
02	Normalización en dibujo industrial	01
03	Principios generales de representación	20
04	Croquizado	02
05	Perspectiva	23
06	Vistas	23
07	Cortes, secciones y roturas	04
08	Acotación	04
09	Interpretación de planos	02
10	Representación de tolerancias	14
11	Representación de uniones	02
12	Simbología y esquemas	04
13	Dibujo asistido por ordenador	25

## 5.2 Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo

UT 00	Presentación		01 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar la primera toma de contacto con el alumnado</li><li>- Presentar el profesor al grupo y viceversa</li><li>- Introducir los contenidos del módulo, las normas de comportamiento y las medidas extraordinarias condicionadas por el estado de pandemia COVID-19</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Resumen de la programación y de los criterios de evaluación</li><li>- Protocolos de higiene y medidas preventivas adoptadas por el centro.</li><li>- Exposición de normas de comportamiento del aula y medidas extraordinarias condicionadas por el estado de pandemia COVID-19</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Recogida de datos del alumnado (teléfono, correo electrónico, disponibilidad de soportes informáticos para aulas en línea, etc.)</li><li>- Organización y planificación de los alumnos.</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		Criterios de Evaluación	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Desinfección inicial de la mesa y silla de cada uno con los medios establecidos.</li><li>- Presentación inicial del alumnado</li></ul>		NO SE CONTEMPLAN	

UT 01	Herramientas de dibujo	01 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar las distintas herramientas utilizadas para el dibujo técnico</li><li>- Utilizar con soltura estas herramientas</li><li>- Conocer su cuidado, limpieza y mantenimiento</li><li>- Elegir la herramienta adecuada para cada trabajo</li><li>- Ser capaz de investigar y encontrar nuevas herramientas que puedan ser útiles para el dibujo</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Lápices y portaminas</u></li><li>- <u>Gomas de borrar, sacapuntas y afilaminas</u></li><li>- <u>Compases y bigoterías</u></li><li>- <u>Escuadra y cartabón</u></li><li>- <u>Transportador de ángulos</u></li><li>- <u>Reglas graduadas y escalímetros</u></li><li>- Plantillas</li><li>- Estilógrafos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de los diferentes tipos de elementos para el dibujo.</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Identificación de tipos de herramientas más utilizadas en dibujo técnico.</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		

<b>UT 02</b>	<b>Normalización en dibujo industrial</b>	<b>01 PL</b>
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los formatos de papel en uso para el dibujo técnico.</li> <li>- Conocer los tipos de líneas más comunes en dibujo técnico</li> <li>- Identificar el cajetín y sus partes.</li> </ul>		
<b>Contenidos</b>		
<b>Conceptuales</b>		<b>Procedimentales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Normalización</u></li> <li>- <u>Formatos de papel normalizados</u></li> <li>- <u>Líneas normalizadas</u></li> <li>- <u>Recuadro y cajetín</u></li> <li>- <u>Plegado de planos</u></li> <li>- Rotulación.</li> <li>- <u>Escalas</u></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los formatos de papel</li> <li>- Trazado de líneas normalizadas</li> <li>- Elaboración de un cajetín</li> <li>- Determinación de escalas</li> </ul>
<b>Actividades de Enseñanza /Aprendizaje</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li> <li>- Resolución de un ejercicio de un cajetín de plano</li> </ul>		
<b>Criterios de Evaluación</b>		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		



UT 03	Principios generales de representación	20 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer métodos de representación de formas en dibujo técnico.</li><li>- Adquirir habilidades para el trazado a mano de formas típicas de dibujo técnico.</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Técnicas de dibujo.</u></li><li>- <u>Polígonos</u></li><li>- <u>Polígonos regulares</u></li><li>- <u>Método general para el trazado de polígonos regulares</u></li><li>- Trazado de circunferencias y elipses</li><li>- <u>Tangencias</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Construcciones diversas utilizando las técnicas básicas de dibujo</li><li>- Trazado de diversos polígonos con varios métodos</li><li>- Trazado de circunferencias y elipses</li><li>- Trazado de diversas tangencias</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización lámina de paralelas, perpendiculares</li><li>- Realización láminas de polígonos</li><li>- Realización de láminas de elipses</li><li>- Realización de láminas de tangencias</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		

UT 04	Croquizado	02 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Diferenciar croquis con dibujo de plano.</li><li>- Adquirir destrezas para croquizar piezas sencillas.</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>El croquis</u></li><li>- <u>Preparación para el croquizado</u></li><li>- <u>Trazados preliminares</u></li><li>- <u>Croquizado de líneas, circunferencias, arcos y elipses</u></li><li>- Importancia del dibujo a mano alzada</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trazado de formas sencillas a mano alzada</li><li>- Trazado de un croquis de una pieza mecánica</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de láminas de croquis de piezas aleatorias características del sector mecánico.</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		

UT 05	Perspectiva	23 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar los tipos de perspectivas.</li><li>- Conocer las técnicas necesarias en cada perspectiva</li><li>- Representar una pieza en su perspectiva.</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Definición y utilidad de las perspectivas</u></li><li>- <u>Perspectiva cónica</u></li><li>- Perspectiva axonométrica</li><li>- Perspectiva caballera.</li><li>- <u>Perspectiva isométrica</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Representación de figuras en perspectiva cónica</li><li>- Representación de figuras en perspectiva cónica</li><li>- Representación de figuras en perspectiva isométrica</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de varias láminas de una pieza en varias perspectivas.</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		

UT 06	Vistas	23 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar las proyecciones para cada vista de una pieza.</li><li>- Conocer el alfabeto del punto.</li><li>- Conocer el alfabeto de la recta.</li><li>- Identificar la vista principal de una pieza.</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Principios de representación</u></li><li>- <u>Sistema diédrico</u></li><li>- <u>Métodos de representación</u></li><li>- <u>Representación de las vistas</u></li><li>- <u>Elección de la vista principal</u></li><li>- <u>Representación de elementos ocultos</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de las proyecciones de puntos y rectas en el sistema diédrico</li><li>- Identificación y representación de vistas</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de láminas sobre el punto en diédrico.</li><li>- Realización de láminas sobre la recta en diédrico.</li><li>- Realización de láminas sobre vistas de piezas a partir de su perspectiva.</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		

UT 07	Cortes, secciones y roturas		04 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer el concepto de corte.</li><li>- Identificar los diferentes tipos de cortes.</li><li>- Diferenciar corte de sección.</li><li>- Representar cortes de piezas.</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Cortes</u></li><li>- <u>Tipos de cortes</u></li><li>- <u>Elementos que no se cortan</u></li><li>- Secciones</li><li>- Roturas</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de los elementos de corte en las vistas</li><li>- Representación de cortes y secciones</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de láminas con cortes completo y un cuarto.</li><li>- Realización de láminas con corte en varios planos.</li><li>- Realización de láminas con corte con giro de plano.</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			

UT 08	Acotación	04 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer el concepto de acotación.</li><li>- Diferenciar los tipos de cotas.</li><li>- Acotar correctamente una pieza.</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Consideraciones generales sobre la acotación</u></li><li>- <u>Tipos de cotas</u></li><li>- <u>Elementos de las cotas</u></li><li>- <u>Principios de la acotación</u></li><li>- <u>Disposición de las cotas</u></li><li>- Acotación de radios y diámetros</li><li>- Acotación de ángulos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de los elementos de acotación de una pieza.</li><li>- Acotación de vistas de piezas mecánicas</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de lámina de acotación general</li><li>- Realización de lámina de acotación de arcos</li><li>- Realización de lámina de acotación de ángulos.</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		

UT 09	Interpretación de planos		02 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Diferenciar plano de conjunto de plano de detalle.</li><li>- Identificar partes de un conjunto a partir del plano general.</li><li>- Representar una pieza suelta a partir del plano de conjunto.</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Planos de conjunto</u></li><li>- <u>Identificación de piezas en los planos de conjunto</u></li><li>- <u>Interpretación de vistas</u></li><li>- <u>Obtención de cotas y otras informaciones para la fabricación</u></li><li>- Marcado de piezas.</li><li>- Planos de despiece</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de los elementos de un plano de un conjunto industrial.</li><li>- Lectura de planos de conjuntos</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de lectura de planos de conjuntos industriales.</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			

UT 10	Representación de tolerancias	14 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer el concepto de tolerancia.</li><li>- Saber representar una tolerancia en una cota de dibujo.</li><li>- Conocer el sistema</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Tolerancias según equipos y trabajos</li><li>- <u>Tolerancias dimensionales</u></li><li>- <u>Tolerancias geométricas de forma, posición y orientación</u></li><li>- <u>Tolerancias ISO</u></li><li>- Rugosidad y acabados superficiales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de las tolerancias dimensionales y geométricas</li><li>- Acotación de tolerancias en vistas</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de problemas de tolerancias.</li><li>- Realización de láminas con acotación de tolerancias.</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		



UT 11	Representación de uniones	02 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar una unión de piezas.</li><li>- Diferenciar unión desmontable de fija.</li><li>- Representar y acotar una unión de piezas.</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Elementos de uniones</u></li><li>- <u>Representación de elementos de uniones desmontables</u></li><li>- <u>Representación de uniones fijas</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de elementos de unión</li><li>- Representación de elementos de unión</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Representación de laminas de elementos de unión.</li><li>- Representación de lámina con soldaduras acotadas.</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		

UT 12	Simbología y esquemas	04 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer el concepto de simbología.</li><li>- Identificar los símbolos básicos eléctricos.</li><li>- Identificar los símbolos básicos de neumática.</li><li>- Representar esquemas básicos eléctricos.</li><li>- Representar esquemas básicos neumáticos.</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Simbología</u></li><li>- Simbología de elementos usados en automatización</li><li>- <u>Simbología básica de electricidad y electrónica</u></li><li>- <u>Simbología básica de neumática e hidráulica</u></li><li>- Simbología básica de elementos programables</li><li>- Otras simbologías utilizadas en los planos</li><li>- Simbología de conexionado entre componentes</li><li>- Etiquetas de conexión.</li><li>- Catálogos comerciales, digitales y online</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de símbolos más comunes de elementos eléctricos</li><li>- Identificación de símbolos más comunes de neumática e hidráulica</li><li>- Elaboración de esquemas sencillos</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de esquemas eléctricos.</li><li>- Realización de esquemas neumáticos</li><li>- Realización de esquemas hidráulicos</li><li>- Realización de esquemas de programación KOP</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		

UT 13	Dibujo asistido por ordenador		25 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer un programa de CAD.</li><li>- Realizar actividades básicas de representación con un programa CAD</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Diseño asistido por ordenador y máquinas CNC</u></li><li>- <u>Ventajas del dibujo asistido por ordenador</u></li><li>- <u>Programas de CAD</u></li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción al uso de Autocad</li><li>- Representación de elementos con Autocad</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de ejercicios de dibujo con Autocad (software disponible en el centro)</li><li>- Realización de ejercicios de dibujo con Solidworks (software disponible en el centro)</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			

### 5.3 Contenidos básicos

Los contenidos de aprendizajes imprescindibles son los que figuran subrayados en cada Unidad de Trabajo.

## 6 METODOLOGÍA

### 6.1 Aspectos generales

La metodología debe tener en cuenta que los alumnos han adquirido, durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y del bachillerato, unos fundamentos básicos sobre los materiales que forman parte de los productos que ahora es necesario afianzar y ampliar. Se debe considerar que también poseen un nivel mínimo de conocimiento y de lenguaje (oral, escrito, gráfico), que les permitan comprender aspectos que van a ser estudiados.

La metodología adoptada es la siguiente:

- Se fomentará la participación de los alumnos en las diferentes actividades que se lleven a cabo, por lo tanto, se seguirá una metodología activa y participativa. De esta forma el alumnado alcanzará y afianzará los conocimientos por sí mismo, capacitándose para las responsabilidades que deberá tener en su vida profesional más inmediata.
- Los contenidos conceptuales se presentarán de forma progresiva, partiendo de conceptos fundamentales. Por ello, se ha dividido la programación en varias unidades de trabajo, y estas últimas a su vez en diferentes apartados.
- Al inicio de cada unidad de trabajo se facilitará a los alumnos los objetivos de la unidad, y mediante las explicaciones del profesor dichos objetivos serán desarrollados. Estas aplicaciones deberán realizarse utilizando un lenguaje adecuado, no exento de rigor científico, permitiendo al alumnado una comprensión sencilla de lo expuesto.
- Se motivará positivamente la realización e interpretación de gráficos y esquemas, como base para una correcta comprensión de los contenidos.
- Se fomentará un esquema de trabajo basado en la seriedad, responsabilidad y eficacia con vistas a su vida profesional más inmediata.
- Igualmente, los alumnos deberán leer y comprender textos legislativos de apoyo, revista de Emprendedores, Material del Proyecto Aprende a Empezar...
- En las actividades que desarrollaremos a lo largo del curso, estarán presentes el uso de medios audiovisuales y las TICs, dando así la posibilidad al alumnado de mejorar su capacidad de acceso y su utilización adecuada.

### 6.2 Escenarios en caso de emergencia a gran escala

Los escenarios que se pueden presentar en el caso de surgir una emergencia a gran escala como la que causó en 2020 la pandemia Covid-19 son tres:

- Presencial del todo: Se seguirá lo establecido en esta programación con el respaldo de la plataforma teams de Microsoft®.
- Semipresencial: Parte del tiempo el alumno no acude a clase y se le atiende telemáticamente a través de la plataforma teams de Microsoft®. El tiempo que sí acude a clase, se priorizarán los contenidos procedimentales, dejando los conceptuales para la parte virtual.
- Online: El aula entera o el centro está en cuarentena o aislamiento y el alumnado no puede acudir a clase y se le atenderá online en el horario establecido en la modalidad presencial.

## 7 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación es un elemento fundamental en todo proceso de enseñanza, debido a que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un periodo educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos, y, si procede, aplicar las medidas correctoras precisas.

Se debe entender la evaluación como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, valorando fundamentalmente las capacidades de cada alumno. Obviamente, los rendimientos también deben tenerse en cuenta, pero en menor medida.

La **ORDEN EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León** contempla en el artículo 2, párrafo 2:

*“La evaluación tendrá un carácter continuo por lo que se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado.”*

Y en el párrafo 3 del mismo artículo, dice:

“En la modalidad presencial, en oferta completa, el proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo. En otro caso, el alumnado será evaluado de acuerdo con el procedimiento que el equipo educativo haya establecido en la programación del ciclo formativo.”

Por otro lado, en su artículo **5. Programaciones didácticas**, indica que, “*En la concreción del currículo de cada ciclo formativo, el equipo docente especificará, respecto del proceso de evaluación, al menos, los siguientes aspectos: ...*” siendo de interés los apartados “c) *El número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán, en cada módulo profesional, la imposibilidad de aplicar la evaluación continua.*” Y “d) *El procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.*”

### 7.1 Evaluación de alumnos con asistencia regular a clase

El proceso de evaluación para los alumnos se realiza a través de diferentes aspectos:

Realización de pruebas para valorar el grado de adquisición de conocimientos, comprensión de conceptos básicos, ...

Realización de ejercicios prácticos en clase dentro de cada unidad de trabajo.

Observación directa del alumno/a para conocer su actitud frente al módulo profesional: atención en clase, participación, resolución de cuestiones, ...

Se realizarán pruebas escritas, al menos una prueba por trimestre, dando lugar a tres evaluaciones:

1ª Evaluación: final del 1er trimestre.

2ª Evaluación: final del 2º trimestre.

3ª Evaluación: final del 3er trimestre.

La evaluación final del alumno será la media de las tres evaluaciones anteriores.

Se realizará recuperación trimestral de la 1ª y 2ª evaluación, al comienzo de la siguiente, 2ª y 3ª, respectivamente. En el caso de la 3ª evaluación, se realizará un examen de repesca antes de finalizar el mismo.

## 7.2 Evaluación de los alumnos que superan el 15% de faltas de asistencia

Se fija el número máximo de faltas de asistencia no justificadas a un 15% de las horas lectivas previstas para el módulo profesional, las cuales serían 21 pl.

Sin perjuicio del procedimiento descrito, si en cualquier momento del trimestre, el alumno alcanza 21 faltas sin justificar, se le informaría por email corporativo de la imposibilidad de aplicarle la evaluación continua y se le informará del nuevo procedimiento para evaluarle.

Al alumno al que no se le pueda aplicar la evaluación continua no podrá acudir a los exámenes parciales del trimestre afectado, pero sí deberá acudir regularmente a clase, debiendo ser evaluado mediante una prueba final global en el mes de junio, con anterioridad a la sesión final de evaluación. La prueba versará sobre la totalidad de los contenidos teóricos y prácticos (con su ponderación establecida), impartidos durante el trimestre correspondiente.

## 8 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Independientemente de las ponderaciones establecidas para los apartados de conceptos, y procedimientos, una vez calculada la **nota trimestral**, se trasladará al IES Fácil la **nota truncada** al punto inferior (el valor entero de la misma).

La **nota final** de curso se calculará como la **media de las notas trimestrales sin truncar** redondeando el resultado al punto, de acuerdo con la regla matemática de si los decimales valen menos que 0,5, se redondea al punto inferior y si valen igual o más que 0,5, se redondea al punto superior.

### 8.1 Criterios de calificación para alumnos con asistencia regular a clase

Cada prueba escrita y cada trabajo se calificará con una nota de 1 a 10 pudiéndose poner un n-p (no presentado) o n-e (no entregado) cuando el alumno haya faltado al examen o no haya entregado el trabajo en el plazo establecido sin motivo justificativo.

La baremación aplicada a cada instrumento de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase es la siguiente:

1. Contenidos conceptuales ..... 40%
2. Contenidos procedimentales ..... 60%

En el caso de no evaluar en un trimestre contenidos conceptuales siendo éste exclusivamente práctico, se evaluarán los contenidos procedimentales con un 100% de ponderación. De la misma manera se procederá de solo evaluar contenidos conceptuales.

En el caso de haber realizado una recuperación de la 1ª y/o 2ª evaluación, si la nota es mejor que la obtenida por vía ordinaria, pasará a sustituirla, de no ser así, se mantendrá la nota obtenida. En el caso de la 3ª evaluación, al ser examen de repesca de exámenes parciales suspensos, se procede de la misma manera, sustituyendo nota en caso de obtener una mejor puntuación.

## **8.2 Criterios de calificación para alumnos que superan el 15% de faltas de asistencia**

Los alumnos que superen el 15% de faltas a clase, a lo largo de todo el curso, se les calificará únicamente con la realización de una prueba final en junio que constará de dos partes, la conceptual y la procedimental, que con la actitud serán ponderadas de igual manera que con los alumnos con asistencia regular a clase.

## **9 PLAN DE REFUERZO Y DE RECUPERACIÓN**

Se establecerá como herramienta de evaluación la realización de trabajos prácticos, láminas, relacionados con los contenidos del presente módulo profesional. Se informará al alumno de los ejercicios a realizar, así como del plazo límite para su entrega y poder así ser evaluado.

En este caso, no hay alumno con estas características, por lo cual no se contemplará en esta programación.

## **10 RECUPERACIÓN PARA LA SEGUNDA EVALUACIÓN FINAL**

Las medidas de recuperación dependen del nivel que cada alumno/a haya alcanzado con respecto a los criterios de evaluación, de tal forma que dichas medidas sirven para que se alcancen los objetivos inicialmente fijados para el módulo profesional. Para ello, se establece la siguiente forma de recuperación:

- Realización de actividades de refuerzo para adquirir los objetivos no alcanzados durante el curso escolar.
- Realización de exámenes de las materias calificadas como insuficientes en cada trimestre o global si es de toda la materia.
- Realización de los trabajos prácticos calificados como insuficiente de cada trimestre o global si es de toda la materia

## **11 PROCEDIMIENTO Y TRAMITACIÓN DE RECLAMACIONES**

Se llevará a cabo conforme a lo establecido en el Artículo 15. Reclamaciones sobre las calificaciones y otras decisiones de la ORDEN EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León, modificada por la ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio y por la ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre

El procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales se establecerán en los Departamentos de las Familias Profesionales y quedarán recogidos en el Proyecto Curricular del Ciclo.

## **12 ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES**

### **12.1 Marco normativo**

Se tendrán en cuenta las siguientes normativas:

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

- Artículo 71 Principios
- SECCIÓN I. ALUMNADO QUE PRESENTA NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

- Artículo 73. Ámbito
- Artículo 75. Integración social y laboral

Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

- DISPOSICIÓN ADICIONAL SEGUNDA. Accesibilidad en las enseñanzas de formación profesional.
  - Artículo 51 Evaluación de las enseñanzas de formación profesional.

## **12.2 Alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en el aula**

Partiendo del desarrollo cognitivo y del grado de madurez que los alumnos/as tengan al inicio del Curso, la Programación atenderá, con instrumentos distintos a los habituales a la posible diversidad que muy probablemente se reflejará en el aula. Ello conllevará la revisión de la programación y se realizarán los cambios oportunos.

## **12.3 Procedimientos y técnicas de evaluación para el alumnado con necesidades educativas especiales**

La Atención al alumnado con necesidades educativas especiales hace referencia al conjunto de propuestas curriculares y organizativas que permiten adecuar las respuestas educativas a la pluralidad de necesidades de todos y cada uno de los alumnos/as para que alcancen los objetivos y contenidos del módulo. Se basa pues, en el respeto a las diferencias individuales de nuestros alumnos y en la colaboración y el apoyo de toda la comunidad educativa y social para que todo el alumnado disponga de los medios que requiere su aprendizaje.

Partiendo pues, del desarrollo cognitivo y del grado de madurez que los alumnos tengan al inicio del curso, la programación atenderá a la posible diversidad que muy probablemente se reflejará en el aula, no solamente por la posible presencia de alumnos con dificultades de aprendizaje, sino por la composición social, cultural, racial o sexual del alumnado que cursa el Ciclo. Para ello:

1. Durante el desarrollo del curso escolar se hará un seguimiento de nuestros alumnos para descubrir posibles necesidades educativas que requieran de esa respuesta especializada a la que nos estamos refiriendo.
2. A la finalización del módulo se verificará si nuestra actividad educativa ha permitido responder a esas necesidades de atención diversificada de nuestros alumnos.

## **13 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Para la impartición de este módulo se dispone de los siguientes medios didácticos:

- Aula técnica: para la impartición de las clases teóricas, realización de problemas y trabajos.

El aula dispone de pizarra, para el desarrollo y seguimiento de las clases, así como de pantalla Smart board.

Debido a la ausencia de libros adaptados a los contenidos de este módulo, se recurrirá a varios libros relacionados con la materia, con el objetivo de facilitar el aprendizaje a los alumnos. Para cada una de las partes del módulo se escogerán los libros que mejor se adecuen a los contenidos expuestos anteriormente. Entre estos libros se pueden citar, como ejemplo, los siguientes:

### **Libro de texto principal:**

“Interpretación Gráfica”, Editorial Paraninfo, Cristóbal López Gálvez y Francisco Ramón Orozco Roldán.

### **Complementos:**



“Dibujo Común 1”, Editorial Edebe, Autores Varios.

Manuales de Autocad.

## **14 ADECUACIÓN DEL PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA**

Se entiende la lectura como un proceso perceptivo, comprensivo e interactivo-creativo entre el lector y el texto con la finalidad de comprenderlo e interpretarlo. Las investigaciones más recientes han concretado los aspectos en los que se basa la lectura:

- Es un proceso complejo en el que intervienen factores perceptivos, cognitivos y lingüísticos.
- Es un proceso interactivo: más que el resultado de sumar los significados de las palabras del texto supone poner en práctica el lector una serie de estrategias y de habilidades cognitivas.

En este sentido leer significa decodificar, comprender un texto con actitud crítica y hacer de la lectura un proceso activo. La comprensión del texto es el fin último de la lectura y llegar a este estadio en el proceso de aprendizaje lector supone la capacidad del alumno para poner en práctica estrategias de lectura a fin de desentrañar el sentido del texto relacionándolo con sus conocimientos previos, interpretarlo e integrarlo en sus esquemas mentales.

Las actividades para el fomento de la lectura que se van a llevar a cabo, además de las diarias, será el uso de la biblioteca y sala de informática, mediante la práctica con buscadores de información a través de internet y la consulta de libros, revistas y catálogos técnicos, para su posterior síntesis de información.

## **15 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Debido al carácter formativo del Módulo profesional y a la inminente incorporación de los alumnos/as a su vida profesional, es fundamental que conozcan de antemano el funcionamiento de las empresas del sector. En este sentido se promoverán visitas a empresas del sector del metal organizadas por el Departamento de Fabricación Mecánica.

Otra posible actividad complementaria es la realización de seminarios sobre las carreras y ciclos formativos relacionados con la especialidad de Fabricación Mecánica que los alumnos pueden realizar al finalizar el presente Ciclo Formativo. De esta forma, se orientará a los alumnos/as que quieran continuar con su etapa educativa y que quieran ampliar sus conocimientos y habilidades.

Estas actividades deberán ser programadas a lo largo del curso, con el objeto de que no interfieran en el normal desarrollo del mismo.

## **16 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

Durante todo el curso, se llevará a cabo un seguimiento diario de la programación mediante anotación sistemática de los contenidos impartidos y cuanta información sea oportuna del transcurso de las clases, en un documento común e individual. De este modo se pretende llevar a cabo un control del cumplimiento de lo previsto en la programación, de manera que se puedan tomar medidas a tiempo en caso de existir una desviación importante.

### **16.1 AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

Trimestralmente se recogerá en documento escrito un resumen del cumplimiento de la programación.

Todas estas medidas servirán como sistema de autoevaluación de la práctica docente puesto que el registro de datos del día a día de las clases, es una fuente de información importantísima y suficiente para ello.

En Miranda de Ebro, a 27 de septiembre de 2024

El Profesor

Fdo.: Isidro Santiago Hermosín Merino

ANEXO I: ESTRUCTURA GENERAL DEL MÓDULO PROFESIONAL 2022 / 2023

Nombre		Profesor		Curso		Total Periodos Lectivos		
Interpretación Gráfica		Isidro Santiago Hermosín Merino		1º		126 programadas + 10 reserva = 136		
UT		RA01	RA02	RA03	RA04	RA05		Relevancia (%)
1	Herramientas de dibujo	X						0,8
2	Normalización en dibujo industrial	X						0,8
3	Principios generales de representación	X		X				15,9
4	Croquizado	X		X				1,6
5	Perspectiva	X		X				18,2
6	Vistas	X						18,2
7	Cortes, secciones y roturas	X						3,1
Resultados de aprendizaje								
RA01	Determina la forma y dimensiones de productos a construir, interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.							
RA02	Identifica tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación.							
RA03	Realiza croquis de utillajes y herramientas para la ejecución de los procesos, definiendo las soluciones constructivas en cada caso.							
RA04	Interpreta esquemas de automatización de máquinas y equipos, identificando los elementos representados en instalaciones neumáticas, hidráulicas, eléctricas, programables y no programables.							
RA05	Diseña modelos de entidades geométricas, utilizando aplicaciones informáticas.							
BLOQUE 1 (62,1%)		BLOQUE 2 (12,2%)		BLOQUE 3 (1,5%)		BLOQUE 4 (2,4%)		BLOQUE 5 (21,4%)

Nombre		Profesor		Curso			Total Periodos Lectivos		
Interpretación Gráfica		Isidro Santiago Hermosín Merino		1º			126 programadas + 10 reserva = 136		
UT		RA01	RA02	RA03	RA04	RA05		Relevancia (%)	
8	Acotación	X	X					3,1	
9	Interpretación de planos	X	X	X				1,6	
10	Representación de tolerancias		X					11,1	
11	Representación uniones		X					1,6	
12	Simbología y esquemas				X			3,1	
13	Dibujo asistido por ordenador					X		19,8	
<b>Resultados de aprendizaje</b>									
RA01	Determina la forma y dimensiones de productos a construir, interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.								
RA02	Identifica tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación.								
RA03	Realiza croquis de utillajes y herramientas para la ejecución de los procesos, definiendo las soluciones constructivas en cada caso.								
RA04	Interpreta esquemas de automatización de máquinas y equipos, identificando los elementos representados en instalaciones neumáticas, hidráulicas, eléctricas, programables y no programables.								
RA05	Diseña modelos de entidades geométricas, utilizando aplicaciones informáticas.								
BLOQUE 1 (62,1%)		BLOQUE 2 (12,2%)		BLOQUE 3 (1,5%)		BLOQUE 4 (2,8%)		BLOQUE 5 (21,4%)	

ANEXO II CRITERIOS DE EVALUACIÓN RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DE TRABAJO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
RA 1: Determina la forma y dimensiones de productos a construir, interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.													
a) Se han reconocido los diferentes sistemas de representación gráfica.	X		X	X	X								
b) Se han descrito los diferentes formatos de planos empleados en fabricación mecánica.		X							X				
c) Se ha interpretado el significado de las líneas representadas en el plano (aristas, ejes, auxiliares, etc.).		X	X					X	X				
d) Se ha interpretado la forma del objeto representado en las vistas o sistemas de representación gráfica.			X		X			X	X				
e) Se han identificado los cortes y secciones representados en los planos.							X		X				
f) Se han interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos, determinando la información contenida en éstos.						X			X				
g) Se han caracterizado las formas normalizadas del objeto representado (roscas, soldaduras, entalladuras, y otros.).						X	X	X	X				
h) Se han definido los criterios para la elección de la vista principal del objeto representado.						X	X		X				

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
RA 2: Identifica tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación.													
a) Se ha definido el concepto de intercambiabilidad, así como los conceptos fundamentales de la normalización de las tolerancias.										X			
b) Se han identificado los elementos que formaran parte del conjunto.									X	X			
c) Se han interpretado las dimensiones y tolerancias (dimensionales, geométricas y superficiales) de fabricación de los objetos representados.								X		X			
d) Se han identificado los materiales del objeto representado.									X	X			
e) Se han identificado los tratamientos térmicos y superficiales del objeto representado.									X	X			
f) Se han representado y verificado las relaciones mecánicas existentes entre las piezas que encajan o se acoplan entre sí.									X	X	X		
g) Se han determinado los elementos de unión.									X	X			
h) Se ha valorado la influencia de los datos determinados en la calidad del producto final.										X	X		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
RA 3: Realiza croquis de utillajes y herramientas para la ejecución de los procesos, definiendo las soluciones constructivas en cada caso.													
a) Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar la solución constructiva.				X	X				X				
b) Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios.	X			X									
c) Se ha realizado el croquis de la solución constructiva del utillaje o herramienta según las normas de representación gráfica.				X									
d) Se ha representado en el croquis la forma, dimensiones (cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales), tratamientos, elementos normalizados, y materiales.				X									
e) Se ha realizado un croquis completo de forma que permita el desarrollo y construcción del utillaje.				X									
f) Se han propuesto posibles mejoras de los útiles y herramientas disponibles.				X									

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
RA 4: Interpreta esquemas de automatización de máquinas y equipos, identificando los elementos representados en instalaciones neumáticas, hidráulicas, eléctricas, programables y no programables.													
a) Se ha interpretado la simbología utilizada para representar elementos, electrónicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos												X	
b) Se han relacionado los componentes utilizados en automatización con los símbolos del esquema de la instalación.												X	
c) Se han identificado las referencias comerciales de los componentes de la instalación.												X	
d) Se han identificado los valores de funcionamiento de la instalación y sus tolerancias.												X	
e) Se han analizado los equipos con el objetivo de cumplir exactamente todos los ciclos de trabajo previstos.												X	
f) Se han identificado las conexiones y etiquetas de conexionado de la instalación.												X	
g) Se han identificado los mandos de regulación del sistema.												X	
h) Se ha interpretado la simbología utilizada en los diagramas de flujo.												X	



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
RA 5: Diseña modelos de entidades geométricas, utilizando aplicaciones informáticas.													
a) Se han empleado aplicaciones informáticas para la creación de entidades geométricas.													X
b) Se han diseñado modelos para obtener planos de fabricación de piezas o conjuntos de éstas.													X

## **INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA FRAY PEDRO DE URBINA**


### **DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

**PROGRAMACIÓN MÓDULO PROFESIONAL 0092  
MECANIZADO  
CURSO 2024-2025  
PROFESOR: MIGUEL LÓPEZ LÓPEZ**

Esta programación se atiene a lo dispuesto en la normativa educativa de rango superior, y en concreto:


- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la 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.
- DECRETO 56/2009, de 3 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Soldadura y Calderería en la Comunidad de Castilla y León.
- DECRETO 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León.
- Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León
- ORDEN EDU/1408/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio en Soldadura y Calderería en la Comunidad de Castilla y León.

REALIZADO POR:	MIGUEL LÓPEZ LÓPEZ	FECHA:	16/09/2024
REVISADO POR:		FECHA:	


<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b>	
<b>Profesor: Miguel López López</b>	

## Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2. MARCO LEGAL</b>	<b>5</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>5</b>
<b>4. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS</b>	<b>6</b>
<b>5. TEMPORALIZACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>6. RELACIÓN SECUENCIADA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO</b>	<b>7</b>
<b>7. ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD</b>	<b>9</b>
UT01: CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES	9
UT02: FORMAS COMERCIALES	10
UT03: TRATAMIENTOS TÉRMICOS	10
UT04: TRATAMIENTOS SUPERFICIALES	11
UT05: METROLOGÍA	12
UT06: PROCEDIMIENTOS DE MODIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN	13
UT07: HERRAMIENTAS MANUALES EN UN TALLER DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS	13
UT08: LIMADO	14
UT09: TALADRADO	16
UT10: ROSCADO	17
UT11: AMOLADO	18
UT12: CHAFLANADO Y FRESADO	19
UT13: OPERACIONES DE CONFORMADO ORNAMENTAL EN FRIO	20
UT14: CORTE MECÁNICO	21
UT15: CORTE POR OXIGÁS: OXICORTE	22
UT16: PROGRAMACIÓN DEL CORTE MECÁNICO	23
UT17: PROCESO DE TRABAJO DE LAS OPERACIONES DE MECANIZADO	25
UT18: MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL SOBRE LOS EQUIPOS Y MEDIOS EMPLEADOS EN OPERACIONES DE CORTE Y MECANIZADO	26
UT19: PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO	27
UT20: RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	27
<b>8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b>	<b>30</b>
<b>9. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</b>	<b>32</b>
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	32
RECUPERACIONES EN EVALUACIONES ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA	35
PLAN DE RECUPERACIÓN	35
<b>10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>36</b>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

AULA TÉCNICA.....	36
BIBLIOGRAFÍA.....	36
AULA TALLER.....	36
MATERIAL DE USO PERSONAL.....	37
<b>11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....</b>	<b>37</b>
<b>12. ADECUACIÓN DEL PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA EN LOS CICLOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL.....</b>	<b>38</b>
<b>13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</b>	<b>38</b>
<b>14. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN .....</b>	<b>39</b>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## 1. INTRODUCCIÓN

Esta programación está referida al módulo profesional “Mecanizado”, que se encuentra dentro del plan de estudios del ciclo formativo de grado medio “Soldadura y calderería”.

Dicho módulo tiene una duración total de 204 periodos lectivos (pl), impartándose en los tres trimestres del primer curso, por lo que le corresponden 6 pl/semana.


El ciclo formativo está directamente asociado a las unidades de competencias profesionales, personales y sociales del título, de las cuales asociadas a este módulo:

- a. Determinar los procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.
- b. Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.
- c. Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar.
- e. Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación.
- j. Proteger las tuberías realizando el tratamiento de protección requerido según las especificaciones y órdenes de trabajo.
- k. Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de Soldadura y Calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.

## 2. OBJETIVOS

En la Formación Profesional los objetivos propuestos deben concebirse como el desarrollo de las capacidades terminales de los alumnos/as. Para este módulo los objetivos se concretan en siete puntos:

- a. Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b>	
<b>Profesor: Miguel López López</b>	

- b. Reconocer las características de los programas de CNC, robots y manipuladores, relacionando los lenguajes de programación con sus aplicaciones para preparar máquinas y sistemas.
- c. Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas.
- d. Identificar las fases y operaciones que hay que realizar, analizando los procedimientos de trabajo y la normativa para montar estructuras metálicas y tuberías.
- e. Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.
- f. Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras, para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.


### 3. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Debido a la naturaleza del módulo y las características de la etapa en que se ubica, el aprendizaje debe orientarse fundamentalmente hacia las maneras de “saber hacer”. Por lo tanto, en el proceso educativo se han organizado los contenidos en torno a los procedimientos.

El enunciado del contenido organizador coincide con el de las unidades de competencia a las que está asociado que ya se han comentado anteriormente. Este procedimiento es muy amplio, y al mismo van asociados un conjunto de conceptos, como contenidos soporte, y una serie de procedimientos, como contenidos organizadores.

### 4. TEMPORALIZACIÓN.

<b>1ª Evaluación</b>	Bloque 1. Materiales.
	Bloque 2. Medición y Verificación.
	Bloque 7. Mantenimiento.
	Bloque 8. Riesgos Asociados a la Actividad.
<b>2ª Evaluación</b>	Bloque 6. Organización del Trabajo.
	Bloque 3. Procedimientos de Mecanizado Manual.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b>	
<b>Profesor: Miguel López López</b>	

**3ª Evaluación**

Bloque 4. Procedimientos de Corte.

Bloque 5. Programación CNC.

## 5. RELACIÓN SECUENCIADA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

La programación está estructurada en unidades de trabajo en las que se desarrollan distintos tipos de contenidos, tratando que dichas unidades no sean espacios cerrados, sino que estén interconectadas entre ellas. De esta forma se facilita el proceso de aprendizaje por parte de los alumnos/as. La programación se ha estructurado en veinte unidades de trabajo, de forma que sumando la duración de cada una de ellas resultan 196 periodos lectivos (pl.), teniendo en cuenta el calendario escolar, siendo la duración del módulo de 198 pl. Las unidades de trabajo son las que se relacionan a continuación y agruparán temporalmente de la siguiente manera:

### Bloque 1: Materiales (20pl).


- Unidad de Trabajo 01: Conocimiento de los materiales (12pl).
- Unidad de Trabajo 02: Formas comerciales (3pl).
- Unidad de Trabajo 03: Tratamientos Térmicos (3pl).
- Unidad de Trabajo 04: Tratamientos Superficiales

### (2pl) Bloque 2: Medición y verificación (10 pl).

- Unidad de Trabajo 05: Metrología (5pl).
- Unidad de Trabajo 06: Procedimientos de modificación y verificación (5pl).

### Bloque 3: Trazado y marcado en construcciones metálicas (58pl).

- Unidad de trabajo 07: Herramientas manuales en un taller de construcciones metálicas (serrado, cincelado, ...) (10pl).
- Unidad de trabajo 08: Limado (10pl).
- Unidad de trabajo 09: Taladrado (10pl).
- Unidad de trabajo 10: Roscado (12pl).
- Unidad de trabajo 11: Amolado (6pl).
- Unidad de trabajo 12: Chaflanado y fresado (4pl).
- Unidad de trabajo 13: Operaciones de conformado ornamental en frío (6pl).

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

Bloque 4: Procedimientos de corte (54pl).

- Unidad de trabajo 14: Corte mecánico (24pl).
- Unidad de trabajo 15: Corte por oxigás: Oxicorte (30pl).

Bloque 5: Programación CNC (20pl).

- Unidad de Trabajo 16: Programación del corte mecánico

(20pl) Bloque 6: Organización del trabajo (10pl).

- Unidad de Trabajo 17: Procesos de trabajo de las operaciones de mecanizado (10pl).


Bloque 7: Mantenimiento (10h).

- Unidad de Trabajo 18: Mantenimiento de primer nivel sobre los equipos y medios empleados en operaciones de corte y mecanizado (4pl).
- Unidad de Trabajo 19: Planificación del mantenimiento (6pl).

Bloque 8: Riesgos Laborales Asociados a la Actividad (14pl).

- Unidad de Trabajo 20: Riesgos laborales y protección ambiental (14h).




<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## 6. ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD

### UT01: CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

<div> <div>Unidad de Trabajo N°01</div> <div>Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo</div> <div>Conocimiento de materiales</div> <div>Tiempo estimado: 12pl</div> </div>			
Objetivos	Contenidos	Actividades E/A	Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar la diferencia que hay entre el acero y fundición.</li> <li>- Diferenciar el acero al carbono del acero aleado.</li> <li>- Aplicar correctamente los metales en la fabricación de piezas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales. Su estructura y propiedades.</li> <li>- Siderurgia.</li> <li>- Fundiciones.</li> <li>- Aleaciones</li> <li>- Aceros: características y aplicación.</li> <li>- Cobre y sus aleaciones.</li> <li>- Aleaciones ligeras.</li> <li>- Plásticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación de ejemplos de los diferentes materiales.</li> <li>- Realización de esquemas.</li> <li>- Resumen de la información correspondiente a la UT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han identificado los distintos materiales en función de sus características principales.</li> <li>- Se han descrito los distintos componentes que forman un equipo de mecanizado, así como los útiles y accesorios, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos.</li> </ul>
Observaciones:			


<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## UT02: FORMAS COMERCIALES

<div> <div>Unidad de Trabajo N°02</div> <div>Formas comerciales</div> <div>Tiempo estimado: 3pl</div> </div>			
Objetivos	Contenidos	Actividades E/A	Criterios de Evaluación
<div>Observaciones:</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar los materiales por su composición y forma comercial.</li> <li>- Identificar todos los perfiles metálicos existentes en el taller de construcciones metálicas.</li> <li>- Realizar hojas de pedido de material y calcular su coste s/especificaciones en planos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar los materiales por su composición y forma comercial.</li> <li>- Identificar todos los perfiles metálicos existentes en el taller de construcciones metálicas.</li> <li>- Realizar hojas de pedido de material y calcular su coste s/especificaciones en planos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las diferentes formas comerciales.</li> <li>- Resumen de la información correspondiente a la UT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha identificado la simbología y las fases del proceso en la documentación técnica.</li> <li>- Se han introducido los parámetros del proceso de mecanizado en la máquina.</li> </ul>

## UT03: TRATAMIENTOS TÉRMICOS


<div> <div>Unidad de Trabajo N°03</div> <div>Tratamientos térmicos</div> <div>Tiempo estimado: 3pl</div> </div>			
Objetivos	Contenidos	Actividades E/A	Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los distintos tipos de tratamientos térmicos y su influencia en las operaciones de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temple.</li> <li>- Revenido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coloquio de los diferentes tratamientos térmicos.</li> <li>- Resumen de la información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han introducido los parámetros del proceso de mecanizado en la máquina.</li> </ul>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

mecanizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normalizado.</li> <li>- Recocidos.</li> </ul>	correspondiente a la U.T.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha montado la pieza sobre el utillaje con la precisión exigida.</li> <li>- Se ha preparado el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.</li> <li>- Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.</li> </ul>
Observaciones:			


#### **UT04: TRATAMIENTOS SUPERFICIALES**

<b>Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo</b>			
Unidad de Trabajo N°04		Tratamientos superficiales	Tiempo estimado: 2pl
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades E/A</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los distintos tipos de tratamientos superficiales y la protección que ejercen los mismos contra las agresiones externas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección contra la oxidación.</li> <li>- Protección contra la corrosión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coloquio de los diferentes tratamientos superficiales.</li> <li>- Resumen de la información correspondiente a la U.T.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han seleccionado las herramientas o los utillajes en función de las características de la operación.</li> <li>- Se han identificado los distintos materiales en función de sus características principales.</li> <li>- Se han montado las hts, útiles y accesorias de las máquinas.</li> </ul>
Observaciones:			

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## UT05: METROLOGÍA

Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo			
Unidad de Trabajo N°05		Metrología	Tiempo estimado: 5pl
Objetivos	Contenidos	Actividades E/A	Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar ejercicios que intervengan los conceptos: medir, comparar y verificar.</li> <li>- Realizar ejercicios de medida con el calibrador o pie de rey.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos: medir, comparar y verificar.</li> <li>- Útiles y herramientas de medida usadas en el taller de construcciones metálicas.</li> <li>- Conocimiento de las partes del calibre o pie de rey así como su funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de diferentes mediciones con diferentes ejercicios.</li> <li>- Realización ejercicios del calibre o pie de rey.</li> <li>- Resumen de la información correspondiente a la U.T.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han seleccionado las herramientas o los utillajes en función de las características de la operación.</li> <li>- Se han identificado los distintos materiales en función de sus características principales.</li> <li>- Se han descrito los distintos componentes que forman un equipo de mecanizado, así como los útiles y accesorios, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos.</li> </ul>
Observaciones:			


<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## **UT06: PROCEDIMIENTOS DE MODIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN**

<b>Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo</b>			
Unidad de Trabajo N°06		Procedimientos de modificación y verificación	Tiempo estimado: 5pl
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades E/A</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar las normas de conservación para mantener en buen estado los aparatos de medida y herramientas de taller.</li> <li>- Conocer el uso de las herramientas y útiles de medición y verificación más empleados en el taller de construcciones metálicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos de trabajo para realizar medidas correctas.</li> <li>- Medidas para conservar en buen estado los aparatos de medida durante su utilización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de diferentes mediciones con diferentes ejercicios.</li> <li>- Resumen de la información correspondiente a la U.T.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han introducido los parámetros del proceso de mecanizado en la máquina.</li> <li>- Se ha montado la pieza sobre el utillaje con la precisión exigida.</li> <li>- Se ha preparado el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza exigidos.</li> </ul>
Observaciones:			

## **UT07: HERRAMIENTAS MANUALES EN UN TALLER DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS**


<b>Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo</b>			
Unidad de Trabajo N°07		Herramientas manuales en un taller de construcciones metálicas	Tiempo estimado: 10pl
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades E/A</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los útiles y htas más empleados en el taller de construcciones metálicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades.</li> <li>- Características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección visual de diferentes herramientas e identificación.</li> <li>- Identificación de las distintas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han seleccionado las herramientas o los utillajes en función de las características de la</li> </ul>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	


<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer el uso de las herramientas y útiles más empleados en el taller de construcciones metálicas.</li> <li>- Planificar las normas de conservación para mantener en buen estado las herramientas de taller.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de herramientas.</li> <li>- Normas de utilización.</li> <li>- Aplicaciones.</li> </ul>	herramientas del taller.	<p>operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han identificado los distintos materiales en función de sus características principales.</li> <li>- Se han descrito los distintos componentes que forman un equipo de mecanizado, así como los útiles y accesorios, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos.</li> <li>- Se han montado las htas,</li> </ul>
Observaciones:			

### **UT08: LIMADO**

<b>Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo</b>			
Unidad de Trabajo N°08		Limado	Tiempo estimado: 10pl
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades E/A</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar los distintos tipos de limas y su designación.</li> <li>- Seleccionar la lima más adecuada para el trabajo a realizar.</li> <li>- Realizar las operaciones de limado.</li> <li>- Aplicar las normas de seguridad y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objeto del limado.</li> <li>- Limas. Clasificación.</li> <li>- Normas para la elección de limas.</li> <li>- Fijación de las piezas en el tornillo de banco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórico-práctica.</li> <li>- Resumen de la información correspondiente a la U.T.</li> <li>- Explicación práctica bajo las normas de seguridad exigibles e incidir sobre ello.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han descrito los procedimientos para obtener piezas por mecanizado.</li> <li>- Se ha elegido el equipo de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.</li> </ul>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	


uso de estas operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica operatoria.</li> <li>- Normas de uso.</li> <li>- Aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de diferentes prácticas, a lo largo del curso, en las que se requiera este tipo de operación manual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar el proceso, obteniendo la pieza definida, con la calidad requerida.</li> <li>- Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.</li> <li>- Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.</li> <li>- Se han identificado las deficiencias debidas a las heramientas, a las condiciones de corte y al material.</li> <li>- Se ha mantenido una actitud de atención, interés, meticulosidad, orden y responsabilidad durante la realización de las tareas.</li> </ul>	
Observaciones:				

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## UT09: TALADRADO

Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo			
Unidad de Trabajo Nº09		Taladrado	Tiempo estimado: 10pl
Objetivos	Contenidos	Actividades E/A	Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir las diferentes operaciones de taladrado, escariado y avellanado.</li> <li>- Distinguir las operaciones de remachado y roblonado.</li> <li>- Diferenciar los equipos y medios necesarios para estas operaciones de mecanizado.</li> <li>- Realizar las técnicas operatorias necesarias en el proceso de mecanizado.</li> <li>- Realizar las operaciones de taladrado, escariado y avellanado.</li> <li>- Ajustar y montar máquinas, herramientas y útiles.</li> <li>- Realizar el mantenimiento de primer nivel.</li> <li>- -Aplicar las medidas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objeto del limado.</li> <li>- Limas. Clasificación.</li> <li>- Normas para la elección de limas.</li> <li>- Fijación de las piezas en el tornillo del banco de trabajo.</li> <li>- Técnica operatoria.</li> <li>- Normas de uso y de aplicación.</li> <li>- Aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórico-práctica.</li> <li>- Resumen de la información correspondiente a la U.T.</li> <li>- Explicación práctica bajo las normas de seguridad exigibles e incidir sobre ello.</li> <li>- Realización de diferentes prácticas, a lo largo del curso, en las que se requiera este tipo de operación manual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han descrito los procedimientos para obtener piezas por mecanizado.</li> <li>- Se ha elegido el equipo de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.</li> <li>- Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar el proceso, obteniendo la pieza definida, con la calidad requerida.</li> <li>- Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.</li> <li>- Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.</li> <li>- Se han identificado las deficiencias debidas a las htas, a las condiciones de corte y al material.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- -Aplicar las medidas de prevención y de tratamiento de residuos.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha mantenido una actitud de</li> </ul>




<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

			atención, interés, meticulosidad, orden y responsabilidad durante la realización de las tareas.
Observaciones:			

## **UT10: ROSCADO**


<b>Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo</b>			
Unidad de Trabajo Nº10		Roscado	Tiempo estimado: 12pl
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades E/A</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los distintos tipos de roscas.</li> <li>- Clasificar los tornillos y tuercas teniendo en cuenta su diámetro y tipo de rosca.</li> <li>- Interpretar los documentos de trabajo.</li> <li>- Simbolizar las operaciones de corte.</li> <li>- Utilizar los equipos y medios del roscado.</li> <li>- Distinguir la simbología aplicada en los planos.</li> <li>- Aplicar las normas de seguridad y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tornillos y tuercas.</li> <li>- Características y tipos de roscas.</li> <li>- Equipos y medios de roscado.</li> <li>- Seguridad aplicable al uso de herramientas.</li> <li>- Simbología y especificaciones empleadas en planos.</li> <li>- Aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórico-práctica.</li> <li>- Resumen de la información correspondiente a la U.T.</li> <li>- Explicación práctica bajo las normas de seguridad exigibles e incidir sobre ello.</li> <li>- Realización de diferentes prácticas, a lo largo del curso, en las que se requiera este tipo de operación manual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han descrito los procedimientos para obtener piezas por mecanizado.</li> <li>- Se ha elegido el equipo de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.</li> <li>- Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar el proceso, obteniendo la pieza definida, con la calidad requerida.</li> <li>- Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.</li> <li>- Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el</li> </ul>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

uso en las operaciones de roscado.			<p>realizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han identificado las deficiencias debidas a las herramientas, a las condiciones de corte y al material.</li> <li>- Se ha mantenido una actitud de atención, interés, meticulosidad, orden y responsabilidad durante la realización de las tareas.</li> </ul>
Observaciones:			

### UT11: AMOLADO


<p align="center"><b>Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo</b></p>			
Unidad de Trabajo Nº11		Amolado	Tiempo estimado: 6pl
Objetivos	Contenidos	Actividades E/A	Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seleccionar los discos de corte y desbastado, según la operación a realizar y el material.</li> <li>- Realizar el mantenimiento de primer nivel.</li> <li>- Aplicar las medidas de prevención y de tratamiento de residuos.</li> <li>- Realizar operaciones de corte, desbaste, desbarbado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amoladoras.</li> <li>- Discos: tipos y componentes.</li> <li>- Abrasivos y aglomerantes: tipos, simbolización, aplicación.</li> <li>- Procedimientos de corte, desbarbado, desbastado, resanado.</li> <li>- Normas de uso y de aplicación.</li> <li>- Aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórico-práctica.</li> <li>- Resumen de la información correspondiente a la U.T.</li> <li>- Explicación práctica bajo las normas de seguridad exigibles e incidir sobre ello.</li> <li>- Realización de diferentes prácticas, a lo largo del curso, en las que se requiera este tipo de operación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han descrito los procedimientos para obtener piezas por mecanizado.</li> <li>- Se ha elegido el equipo de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.</li> <li>- Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar el proceso, obteniendo la pieza definida, con la</li> </ul>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar las normas de seguridad y uso en las operaciones.</li> </ul>		<p>manual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de operaciones de reparación y mto que requieran de esta técnica.</li> </ul>	<p>calidad requerida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.</li> <li>- Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.</li> <li>- Se han identificado las deficiencias debidas a las htas, a las condiciones de corte y al material.</li> <li>- Se ha mantenido una actitud de atención, interés, meticulosidad, orden y responsabilidad durante la realización de las tareas.</li> </ul>
Observaciones:			

## UT12: CHAFLANADO Y FRESADO


Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo			
Unidad de Trabajo Nº12		Chaflanado y fresado	Tiempo estimado: 4pl
Objetivos	Contenidos	Actividades E/A	Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar operaciones de chaflanado y fresado.</li> <li>- Ajustar y montar las máquinas, htas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción.</li> <li>- Máquinas. Características y tipos de herramientas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resumen de la información correspondiente a la U.T.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.</li> </ul>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

y útiles. - Aplicar las normas de seguridad y uso en las operaciones de chaflanado y fresado. Realización del mantenimiento de primer nivel. - Aplicar las medidas de prevención y de tratamiento de residuos.	- Normas de uso y aplicación. - Aplicaciones.		- Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado. - Se han identificado las deficiencias debidas a las herramientas, a las condiciones de corte y al material.
Observaciones:			


### **UT13: OPERACIONES DE CONFORMADO ORNAMENTAL EN FRIO**

<b>Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo</b>			
Unidad de Trabajo N°13		Operaciones de conformado ornamental en frio	Tiempo estimado: 6pl
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades E/A</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
- Seleccionar los útiles y accesorios necesarios. - Realizar el montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios. - Realizar las técnicas de conformado ornamental en frío. - Aplicar las normas de seguridad y uso.	- Útiles y accesorios empleados. - Montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios. - Técnicas de conformado ornamental en frío. - Normas de utilización.	- Realización de prácticas de conformado en frío de diferentes materiales. - Explicación teórica a lo largo del desarrollo de la práctica acompañado del repaso de la UT. 1.	- Se ha mantenido una actitud de atención, interés, meticulosidad, orden y responsabilidad durante la realización de las tareas. - Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para realizar los trabajos de conformado y enderezado en frío, con la calidad requerida.
Observaciones:			

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## UT14: CORTE MECÁNICO


Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo			
Unidad de Trabajo Nº14		Corte mecánico	Tiempo estimado: 24pl
Objetivos	Contenidos	Actividades E/A	Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir los equipos y medios que se emplean en el corte mecánico.</li> <li>- Aplicar las diferentes técnicas operatorias de corte mecánico.</li> <li>- Realizar los análisis de los defectos típicos del corte mecánico y sus causas.</li> <li>- Realizar las operaciones de corte con la sierra de cinta, alternativa, cizalla guillotina, cizalla vibratoria.</li> <li>- Interpretar los documentos de trabajo.</li> <li>- Simbolizar las operaciones de corte.</li> <li>- Realizar el mantenimiento de primer nivel sobre los distintos equipos y herramientas utilizados. Ajuste y montaje de las máquinas y útiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos y medios empleados en operaciones de corte mecánico.</li> <li>- Diferentes técnicas operatorias de corte mecánico. Riesgos.</li> <li>- Defectos típicos. Causas.</li> <li>- Seguridad de uso aplicable a las distintas operaciones de corte con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra alternativa</li> <li>• Sierra de cinta</li> <li>• Sierra de disco</li> <li>• Cizallado manual</li> </ul> </li> <li>- Cizalla guillotina</li> <li>- Cizalla vibratoria</li> <li>- Aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórico-práctica.</li> <li>- Resumen de la información correspondiente a la U.T.</li> <li>- Explicación práctica bajo las normas de seguridad exigibles e incidir sobre ello.</li> <li>- Realización de diferentes prácticas, a lo largo del curso, en las que se requiera este tipo de operación manual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han descrito los procedimientos para obtener piezas por mecanizado.</li> <li>- Se ha elegido el equipo de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.</li> <li>- Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar el proceso, obteniendo la pieza definida, con la calidad requerida.</li> <li>- Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.</li> <li>- Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.</li> <li>- Se han identificado las deficiencias debidas a las herramientas, a las condiciones de corte y al material.</li> <li>- Se ha mantenido una actitud de</li> </ul>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

			atención, interés, meticulosidad, orden y responsabilidad durante la realización de las tareas.
Observaciones:			

### **UT15: CORTE POR OXIGÁS: OXICORTE**

<b>Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo</b>			
Unidad de Trabajo Nº15		Corte por oxigás: Oxicorte	Tiempo estimado: 30pl
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades E/A</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar los documentos de trabajo.</li> <li>- Simbolizar las operaciones de corte.</li> <li>- Verificar las piezas y corrección de las desviaciones.</li> <li>- Preparar el equipo de forma adecuada para la realización de cortes térmicos.</li> <li>- Realizar el reglaje de llama de forma adecuada para oxicorte distintos perfiles de acero.</li> <li>- Aplicar las técnicas necesarias para realizar un oxicorte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoría de corte de metales férreos.</li> <li>- Procedimiento de oxicorte. Principios.</li> <li>- Variables que influyen en el procedimiento de oxicorte: metal, oxígeno, llama de calentamiento, relación con el resultado a obtener.</li> <li>- Equipo de oxicorte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopletes</li> <li>• Reductores</li> <li>• Botellas</li> </ul> </li> <li>- Mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórico-práctica.</li> <li>- Resumen de la información correspondiente a la UT.</li> <li>- Explicación práctica bajo las normas de seguridad exigibles e incidir sobre ello.</li> <li>- Realización de al menos una práctica en las que se requiera este tipo de operación manual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han descrito los procedimientos característicos de corte.</li> <li>- Se han introducido los parámetros de corte, requeridos en los procedimientos establecidos.</li> <li>- Se ha aplicado la técnica operatoria, así como la secuencia de corte necesaria para ejecutar el proceso.</li> <li>- Se ha comprobado el corte de la pieza obtenida que se ajusta a lo especificado en la documentación técnica.</li> <li>- Se han identificado los defectos de</li> </ul>


<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar los defectos más típicos en alicortado.</li> <li>- Realizar el mantenimiento de primer nivel.</li> <li>- Aplicar las medidas de prevención y de tratamiento de residuos.</li> <li>- Aplicar las normas de seguridad e higiene en el corte térmico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica operatoria de oxicorte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elección de soplete.</li> <li>• Presión de oxígeno</li> <li>• Velocidad de avance</li> </ul> </li> <li>- Manipulación. Riesgos</li> <li>- Defectos típicos en el oxicorte. Causas.</li> <li>- Seguridad de uso aplicable a las operaciones de oxicorte.</li> <li>- Aplicaciones del oxicorte.</li> </ul>		<p>corte mediante la inspección visual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han corregido los defectos de corte aplicando las técnicas correspondientes.</li> <li>- Se han identificado las deficiencias debidas a la preparación, equipo, condiciones, parámetros de corte.</li> <li>- Se han corregido las desviaciones del proceso actuando sobre los equipos, parámetros y técnica operatoria.</li> <li>- Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.</li> </ul>
--	--	--	---

Observaciones:


## **UT16: PROGRAMACIÓN DEL CORTE MECÁNICO**

<b>Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo</b>			
Unidad de Trabajo Nº16	Programación del corte mecánico		Tiempo estimado: 20pl
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades E/A</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejar y usar el control numérico.</li> <li>- Programar y preparar máquinas de corte mediante CNC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación CNC.</li> <li>- Lenguajes de programación.</li> <li>- Simulación de programas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórica con ejemplos de las diferentes órdenes, mediante croquis e interpretación mediante las órdenes del programa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han introducido los datos de las herramientas y los traslados de origen.</li> <li>- Se han distribuido los desarrollos</li> </ul>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	


		- Realización de ejercicios.	<p>sobre el material siguiendo el criterio de máximo aprovechamiento de éste.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han introducido los diferentes parámetros de corte (velocidad, espesor, avance, entre otros).</li> <li>- Se ha verificado el programa simulando el mecanizado en el ordenador.</li> <li>- Se ha verificado por simulación en vacío la correcta ejecución del programa.</li> <li>- Se han ajustado las desviaciones.</li> <li>- Se ha guardado el programa en la estructura de archivos generada.</li> <li>- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.</li> <li>- Se ha operado con equipos de mecanizado, utilizando los EPIS y de entorno requeridas.</li> </ul>	
Observaciones:				



<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	


## UT17: PROCESO DE TRABAJO DE LAS OPERACIONES DE MECANIZADO

<p align="center"><b>Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo</b></p>			
Unidad de Trabajo Nº17		Proceso de trabajo de las operaciones de mecanizado	Tiempo estimado: 10pl
Objetivos	Contenidos	Actividades E/A	Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar los procesos de trabajo de distintas operaciones de mecanizado.</li> <li>- Planificar las tareas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación del proceso con los medios y máquinas.</li> <li>- Distribución de cargas de trabajo.</li> <li>- Medidas de prevención y tratamientos de residuos.</li> <li>- Calidad, normativas y catálogos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación de un proceso de trabajo.</li> <li>- Interpretación de un proceso de trabajo, mediante el método de identificación de las prácticas.</li> <li>- Realización de un trabajo que consista en un proceso de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han descrito los procedimientos para obtener piezas por mecanizado.</li> <li>- Se ha elegido el equipo de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.</li> <li>- Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar el proceso, obteniendo la pieza definida, con la calidad requerida.</li> <li>- Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.</li> <li>- Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.</li> </ul>
Observaciones:			

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## **UT18: MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL SOBRE LOS EQUIPOS Y MEDIOS EMPLEADOS EN OPERACIONES DE CORTE Y MECANIZADO**

<b>Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo</b>			
Unidad de Trabajo Nº18	Mantenimiento de primer nivel sobre los equipos y medios empleados en operaciones de corte y mecanizado	Tiempo estimado: 4pl	
<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades E/A</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elegir el lubricante más apropiado.</li> <li>- Realizar el engrase de máquinas, equipos y accesorios según planificación.</li> <li>- Comprobar los niveles de los líquidos.</li> <li>- Identificar los elementos y anomalías de funcionamiento.</li> <li>- En caso necesario, realizar la sustitución de elementos simples.</li> <li>- Realizar el ajuste y reglaje de máquinas y equipos según necesidades operativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grasas.</li> <li>- Lubricantes líquidos y sólidos.</li> <li>- Aditivos.</li> <li>- Proceso de engrase.</li> <li>- Tratamiento de los residuos.</li> <li>- Técnicas de procedimientos de sustitución de elementos simples.</li> <li>- Ajuste y reglaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de mantenimiento de primer nivel (engrases, limpieza, realización de operaciones, nivel de líquidos, etc.) a lo largo del curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos.</li> <li>- Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.</li> <li>- Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.</li> <li>- Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.</li> <li>- Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.</li> </ul>


<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## UT19: PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO


Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo			
Unidad de Trabajo N°19	Planificación del mantenimiento		Tiempo estimado: 6pl
Objetivos	Contenidos	Actividades E/A	Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un plan de mantenimiento y documentos de registro.</li> <li>- Planificar la actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de mantenimiento y documentos de registro.</li> <li>- Planificar la actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación del mantenimiento interior de algunas herramientas, programando la actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.</li> <li>- Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.</li> </ul>
Observaciones:			

## UT20: RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL


Ficha Síntesis de la Unidad de Trabajo			
Unidad de Trabajo N°20	Riesgos laborales y protección ambiental		Tiempo estimado: 14pl
Objetivos	Contenidos	Actividades E/A	Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los riesgos asociados a la actividad.</li> <li>- Determinar las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos laborales asociados a la actividad</li> <li>- Medidas de prevención de riesgos laborales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación previa a la utilización de cada máquina herramienta, de la utilización de la misma bajo normas de seguridad.</li> <li>- Supervisión a lo largo del curso del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.</li> </ul>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar correctamente los equipos de protección individual.</li> <li>- Cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Cumplir la normativa de protección ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores físicos del entorno de trabajo.</li> <li>- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de mecanizado.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Normativa de protección medioambiental.</li> </ul>	<p>cumplimiento de las normas de seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.</li> <li>- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas y máquinas de mecanizado.</li> <li>- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.</li> <li>- Se ha relacionado la manipulación de materiales, htas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.</li> <li>- Se han determinado las medidas de seguridad y protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de mecanizado.</li> <li>- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del</li> </ul>	
---	--	---	--	--

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b>	
<b>Profesor: Miguel López López</b>	

			entorno ambiental.
			- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
Observaciones:			


<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## 7. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Durante todo el presente curso académico los periodos lectivos se desarrollarán en clase presencial. Haciendo uso también de herramientas como Microsoft Teams para entregar tareas, comunicación con los alumnos, subir contenidos didácticos, etc.

La metodología debe tener en cuenta que los alumnos/as han adquirido, durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y en bachillerato, unos fundamentos básicos sobre los materiales que forman parte de los productos que ahora es necesario afianzar y ampliar. Se debe considerar que también poseen un nivel mínimo de conocimiento y de lenguaje (oral, escrito, gráfico), que les permitan comprender aspectos que van a ser estudiados. Teniendo en cuenta estos condicionantes, la metodología seguida tendrá las siguientes características:

- Se fomentará la participación de los alumnos/as en las diferentes actividades que se lleven a cabo, por lo tanto, se seguirá una metodología activa y participativa. De esta forma el alumnado alcanzará y afianzará los conocimientos por sí mismo, capacitándose para las responsabilidades que deberá tener en su vida profesional más inmediata.
- Los contenidos conceptuales se presentarán de forma progresiva, partiendo de conceptos fundamentales. Por ello, se ha dividido la programación en varias unidades de trabajo, y estas últimas a su vez en diferentes apartados.
- Al inicio de cada unidad de trabajo se facilitará a los alumnos/as los objetivos de la unidad, y mediante las explicaciones del profesor dichos objetivos serán desarrollados. Estas explicaciones deberán realizarse utilizando un lenguaje adecuado, no exento de rigor científico, permitiendo al alumnado una comprensión sencilla de lo expuesto.
- Se motivará positivamente la realización e interpretación de gráficos y esquemas, como base para una correcta comprensión de los contenidos.
- Se fomentará un esquema de trabajo basado en la seriedad, en la responsabilidad y en la eficacia. Todo ello con vistas a su vida profesional más inmediata.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## 8. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

La evaluación es un elemento fundamental en todo proceso de enseñanza, debido a que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un periodo educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos, y, si procede, aplicar las medidas correctoras precisas.

Se debe entender la evaluación como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, valorando fundamentalmente las capacidades de cada alumno/a. Obviamente, los rendimientos también deben tenerse en cuenta, pero en menor medida.

El proceso de evaluación para los alumnos se realiza a través de diferentes aspectos:

- Realización de pruebas para valorar el grado de adquisición de conocimientos y comprensión de conceptos.
- Realización de ejercicios prácticos en clase dentro de cada unidad de trabajo.
- Valoración del trabajo en equipo, y de las dotes de organización.
- Observación directa del alumno/a para conocer su actitud frente al módulo profesional: atención en clase, participación activa, resolución de cuestiones, etc.


### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación es un elemento fundamental en todo proceso de enseñanza, debido a que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un periodo educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos, y, si procede, aplicar las medidas correctoras precisas.

Por impartirse este módulo en el primer curso, es necesario realizar una evaluación inicial para poder saber qué nivel tienen los alumnos con respecto a la materia a impartirse.

### ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN			PONDERACIÓN
<b>PRUEBAS ESCRITAS</b>	<b>Pruebas objetivas referidas a los contenidos conceptuales</b>	30 %	<b>40 %</b>
	<b>Seguimiento de contenidos, participación activa...</b>	10 %	

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<b>PRUEBAS DE TALLER</b>	<b>Pruebas objetivas referidas a los contenidos procedimentales</b>	50 %	<b>60 %</b>
	<b>Seguimiento de prácticas en taller, participación activa...</b>	10 %	

La ponderación puede cambiar si en alguna de las 3 evaluaciones se cree oportuno dar más peso a las pruebas taller que a las pruebas escritas debido a su mayor importancia en dicha evaluación. En ese caso, la ponderación quedaría tal que: PRUEBAS ESCRITAS (30 %) + PRUEBAS DE TALLER (70 %).

Todos los apartados se puntuarán sobre 10 puntos, y la media de cada uno estos apartados tienen que ser igual o superior a 5, como mínimo, para superar el módulo. Para redondear notas decimales, se aproximará al número entero más bajo. Excepto en la evaluación final donde se tomará el redondeo matemático.

También será necesario entregar todas las prácticas para ser evaluado. Además, se exigirá una nota mínima igual o superior a 5 en cada una de las partes para poder realizar la media. Si se suspende cualquier parte o no se llega a la nota mínima, se suspende el módulo y se exigirá la recuperación de la parte suspensa.


En el supuesto de no aprobar, el alumno tendrá derecho a realizar una prueba de recuperación que se realizará lo antes posible, o al final en junio. Dicha prueba consistirá en un examen teórico y otro práctico de la evaluación correspondiente. A los exámenes de recuperación no se les asignará una puntuación superior a 5.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una revisión y/o reclamación de su nota si no está de acuerdo, dentro de las 24 horas posteriores a la entrega de su calificación.

Además, en el caso de alumnos con el módulo pendiente de cursos anteriores, se les mandará una relación de ejercicios teóricos-prácticos que deberán entregar el día del examen (que se fechará en la primera semana de febrero, avisando a los alumnos durante la primera evaluación), siendo este una prueba práctica de taller y un examen teórico, donde ambas pruebas recogerán todos los contenidos globales del módulo. Para estos alumnos con el módulo pendiente de cursos anteriores, en resumen, la ponderación de calificación será:

<b>PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN</b>		<b>PONDERACIÓN</b>
<b>PRUEBA ESCRITA</b>	<b>Pruebas objetivas referidas a los contenidos conceptuales</b>	<b>35 %</b>
<b>PRUEBA DE TALLER</b>	<b>Pruebas objetivas referidas a los contenidos procedimentales</b>	<b>55 %</b>



<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<b>TRABAJO</b>	<b>Relación de ejercicios teórico-prácticos</b>	<b>10 %</b>
----------------	---	-------------

Se realizarán pruebas escritas, al menos una prueba por trimestre, dando lugar a tres evaluaciones:

- 1ª Evaluación: final del 1er trimestre.
- 2ª Evaluación: final del 2º trimestre.
- 3ª Evaluación: final del 3er trimestre.

Para hallar la nota media final del curso de cada alumno se tendrá en cuenta la nota que hayan obtenido en cada una de las tres evaluaciones con sus correspondientes decimales; los alumnos que se hubieran presentado a alguna recuperación trimestral la nota que se utilizará para hallar la nota final de curso respecto a esas evaluaciones será la más alta que obtuvieran, bien fuera la media de la evaluación previa a la recuperación o bien la nota obtenida en los exámenes de recuperación. Dicha nota final se redondeará al número entero más próximo en todos los casos excepto si la media aritmética resulta ser un valor entre el 4 y el 5, en cuyo caso la media aritmética tiene que ser superior al 4,7 para considerarlo un 5.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una reclamación de su nota si no está de acuerdo, dentro de las 24 h. seguidas a su entrega.


#### ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTAS A CLASE

Como se ha explicado anteriormente, a los alumnos que superen el 15% de faltas a clase se les calificará únicamente con la realización de una prueba escrita final y un examen práctico, y los porcentajes para la realización de la media será similar a la que se aplica para los alumnos que tienen evaluación continua.

En resumen, el sistema de calificación para estos alumnos y alumnas será el siguiente:

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN		PONDERACIÓN
<b>PRUEBAS ESCRITAS</b>	<b>Pruebas objetivas referidas a los contenidos conceptuales</b>	<b>40 %</b>
<b>PRUEBAS DE TALLER</b>	<b>Pruebas objetivas referidas a los contenidos procedimentales</b>	<b>60 %</b>

La ponderación puede cambiar si en alguna de las 3 evaluaciones se cree

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

oportuno dar más peso a las pruebas taller que a las pruebas escritas debido a su mayor importancia en dicha evaluación. En ese caso, la ponderación quedaría tal que: PRUEBAS ESCRITAS (30 %) + PRUEBAS DE TALLER (70 %).

Todos los apartados se puntuarán sobre 10 puntos, y la media de estos apartados tiene que ser igual o superior a 5, como mínimo, para superar el módulo. Para redondear notas decimales, se aproximará al número entero más bajo cuando el resultado sea hasta 0,5 y se aproximará al número entero más alto cuando el resultado sea superior a 0,5.

Además, se exigirá una nota mínima igual o superior a 5 en cada una de las partes para poder realizar la media. Si se suspende cualquier parte o no se llega a la nota mínima, se suspende el módulo y se exigirá la recuperación de la parte suspensa.


En el supuesto de no aprobar, el alumno tendrá derecho a realizar una prueba de recuperación que se realizará al comienzo de la siguiente evaluación, o al final en junio o en septiembre. Dicha prueba consistirá en un examen teórico y otro práctico de la evaluación correspondiente. **A los exámenes de recuperación no se les asignará una puntuación superior a 5.**

Por otro lado, si se cree oportuno por los contenidos tratados en la evaluación a recuperar en cuestión, el docente enviará una relación de ejercicios al alumno o alumna que haya perdido la evaluación, siendo obligatorio su entrega para poder aprobar.

Esta prueba se realizará por evaluaciones, es decir, los alumnos que tengan evaluaciones superadas se les mantendrán dicha calificación, teniendo solamente que realizar los exámenes de las evaluaciones no aprobadas, bien sea por haber perdido el derecho a evaluación continua o por no haber tenido un mínimo de 5 puntos.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una reclamación de su nota si no está de acuerdo, dentro de las 24 horas seguidas a su entrega.

Excepcionalmente, los alumnos que superen el 15% de faltas de asistencia y entreguen justificantes de contrato laboral o médicos podrán acogerse a la evaluación continua.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## **RECUPERACIONES EN EVALUACIONES ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA**

Las medidas de recuperación dependen del nivel que cada alumno/a haya alcanzado con respecto a los criterios de evaluación, de tal forma que dichas medidas sirven para que se alcancen los objetivos inicialmente fijados para el módulo profesional. Para ello, se establece la siguiente forma de recuperación:

### **1ª EVALUACIÓN FINAL DE RECUPERACIÓN DE JUNIO**

Para la superación del módulo en la evaluación extraordinaria de junio estos alumnos deberán realizar dos pruebas finales en las que quede demostrado que se han logrado los objetivos recogidos en esta programación. La forma de las pruebas será la siguiente:

- Prueba de conocimientos teórico-prácticos en el aula: 40%
- Prueba de destreza en el taller mediante la realización de prácticas: 60%

En cada uno de los apartados anteriores la nota mínima a obtener será de 5 sobre 10 para poder superar el módulo.

**A los exámenes de recuperación no se les asignará una puntuación superior a 5.**

### **2ª EVALUACIÓN FINAL DE RECUPERACIÓN DE JUNIO**

Para la superación del módulo en la evaluación extraordinaria de septiembre estos alumnos deberán realizar dos pruebas finales en las que quede demostrado que se han logrado los objetivos recogidos en esta programación. La forma de las pruebas será la siguiente:


- Prueba de conocimientos teórico-prácticos en el aula: 40%
- Prueba de destreza en el taller mediante la realización de prácticas: 60%

En cada uno de los apartados anteriores la nota mínima a obtener será de 5 sobre 10 para poder superar el módulo.

**A los exámenes de recuperación no se les asignará una puntuación superior a 5.**

## **PLAN DE RECUPERACIÓN**

En el presente curso escolar 2022-2023 no hay ningún alumno del ciclo formativo de grado medio soldadura y calderería matriculado en el segundo curso con el módulo “0092 *Mecanizado*” pendiente

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## 9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para la impartición de este módulo se dispone de los siguientes medios didácticos:

### **AULA TÉCNICA**

Para la impartición de las clases teóricas, realización de problemas y trabajos, etc.

El aula dispone de pizarra blanca y digital, para el desarrollo y seguimiento de las clases.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Durante este curso se utilizará como libro de referencia “Mecanizado” (Grado Medio de Soldadura y Calderería). Francisco Ramón Orozco Roldán. Editorial Paraninfo. 2013.

Así mismo, se recurrirá a varios libros relacionados con la materia, con el objetivo de facilitar el aprendizaje a los alumnos. Para cada una de las partes del módulo se escogerán los libros que mejor se adecúen a los contenidos expuestos anteriormente.


Entre estos libros se pueden citar, como ejemplo, los siguientes:

- Tecnología mecánica 1, 2, 3, 4 y 5”. Equipo Técnico Edebé. Ediciones Edebé. 1992.
- “Procedimientos de mecanizado”. Simón Millán Gómez. Thomson Paraninfo. 2003
- “Ejecución de procesos de mecanizado, conformado y montaje”. A. Ginjaume. Thomson Paraninfo. 2005

### **AULA TALLER**

En esta aula se dispone de máquinas, equipos y herramientas propias de un taller de construcciones metálicas, incluyendo:

- Máquinas herramientas de corte: tronzadora, cizalla, sierra alternativa.
- Curvadora: perfiles, chapas.
- Plegadora.
- Taladradora.
- Esmeriladoras.
- Remachadora manual.
- Máquinas y equipos de soldadura de diferentes tipos.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## **MATERIAL DE USO PERSONAL**

- Seguridad personal: buzo, botas de seguridad, guantes, careta, gafas, etc.
- Herramienta básica: punta de trazar, regla, flexómetro, etc.

## **10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

El Real Decreto 334/94 establece claramente que en la programación didáctica es necesario incluir el tratamiento para atender las necesidades educativas de los alumnos/as con necesidades educativas específicas.

La atención a la diversidad debe entenderse como el conjunto de respuestas arbitradas por el sistema educativo para adaptarse a las características de aquellos alumnos/as que presentan necesidades educativas específicas en el terreno educativo.

Con el término necesidades educativas específicas se hace referencia a tres tipos de colectivos:


- Alumnos/as extranjeros con dificultades de integración escolar.
- Alumnos/as superdotados intelectualmente.
- Alumnos/as con necesidades educativas especiales (discapacidades físicas, psíquicas, sensoriales, graves trastornos de la personalidad o la conducta).

En el caso de que exista en el centro algún alumno/a perteneciente a alguno de estos colectivos, las medidas a adoptar serán las siguientes:

- En el caso de alumnos/as extranjeros se impartirán programas específicos de aprendizaje con el objetivo de integrarlos en el nivel correspondiente.
- En el caso de alumnos/as superdotados intelectualmente se aplicarán las medidas establecidas en el Programa de Intervención con el Alumnado con Superdotación Intelectual, concebido como un programa experimental de mejora de la atención dada al alumnado con altas capacidades de la comunidad de Castilla y León.
- En el caso de alumnos/as con necesidades educativas especiales se realizará una atención especializada, de acuerdo a los principios de no discriminación y normalización educativa, y con el objetivo de conseguir su integración.

La programación será lo suficientemente flexible como para permitir adaptaciones curriculares

adecuadas a cada grupo, incluso a cada caso particular. Estas adaptaciones afectarán a

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

todos los

elementos de la programación, tanto los contenidos, la metodología como los procedimientos de evaluación.

## **11. ADECUACIÓN DEL PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA EN LOS CICLOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

Se entiende la lectura como un proceso perceptivo, comprensivo e interactivo-creativo entre el lector y el texto con la finalidad de comprenderlo e interpretarlo. Las investigaciones más recientes han concretado los aspectos en los que se basa la lectura:

- Es un proceso complejo en el que intervienen factores perceptivos, cognitivos y lingüísticos.
- Es un proceso interactivo: más que el resultado de sumar los significados de las palabras del texto supone poner en práctica el lector una serie estrategias y de habilidades cognitivas.


En este sentido leer significa decodificar, comprender un texto con actitud crítica y hacer de la lectura un proceso activo. La comprensión del texto es el fin último de la lectura y llegar a este estadio en el proceso de aprendizaje lector supone la capacidad del alumno para poner en práctica estrategias de lectura a fin de desentrañar el sentido del texto relacionándolo con sus conocimientos previos, interpretarlo e integrarlo en sus esquemas mentales.

Las actividades para el fomento de la lectura que se van a llevar a cabo, además de las diarias, será el uso de la biblioteca y sala de informática, mediante la práctica con buscadores de información a través de internet y la consulta de libros, revistas y catálogos técnicos, para su posterior síntesis de información.

En el aula los alumnos leerán la documentación correspondiente a cada unidad de trabajo para su posterior explicación por el profesor fomentando el debate entre toda la clase.


## **12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Debido al carácter formativo del módulo profesional y a la inminente incorporación de los alumnos/as a su vida profesional, es fundamental que conozcan de antemano el funcionamiento de las empresas del sector.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b>	
<b>Profesor: Miguel López López</b>	

Se realizarán las visitas didácticas que se consideren adecuadas al módulo entre ellas:

- Visitas a empresas del sector ubicadas principalmente en la zona para que el alumno tenga una toma de contacto antes de realizar su formación en centros de trabajo. (2º y 3º trimestre)

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b>	
<b>MÓDULO: MECANIZADO</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

- Todas aquellas actividades, tanto fuera como dentro del centro, que se consideren adecuadas para la formación de los alumnos.

NOTA: los alumnos que hayan sido amonestados y/o sancionados (recibido un parte de apercibimiento) no tendrán derecho a participar en dichas actividades.

Estas actividades deberán ser programadas a lo largo del curso, con el objeto de que no interfieran en el normal desarrollo del mismo.

### **13. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

Durante todo el curso, se llevará a cabo un seguimiento de la programación mediante anotación sistemática de los contenidos impartidos y cuanta información sea oportuna del transcurso de las clases, en un documento común e individual, y acordado en el departamento.

De este modo se pretende llevar cabo un control del cumplimiento de lo previsto en la programación, de manera que se puedan tomar medidas correctoras a tiempo, en caso de existir una desviación importante.

Por otro lado, semanalmente en las reuniones de departamento, se hará una puesta en común con el resto de los profesores del grupo, para conocer el ritmo de aprendizaje de los alumnos y tomar las medidas oportunas.

Mensualmente se recogerá en documento escrito un resumen del cumplimiento de la programación.

Todas estas medidas servirán como sistema de autoevaluación de la práctica docente, puesto que el registro de datos del día a día de las clases, es una fuente de información importantísima y suficiente para ello.



# INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA FRAY PEDRO DE URBINA


## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMACIÓN MÓDULO PROFESIONAL 0093 SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL CURSO 2024-2025 PROFESOR: MIGUEL LÓPEZ LÓPEZ

Esta programación se atiene a lo dispuesto en la normativa educativa de rango superior, y en concreto:


- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la 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.
- DECRETO 56/2009, de 3 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Soldadura y Calderería en la Comunidad de Castilla y León.
- DECRETO 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León.
- Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León
- ORDEN EDU/1408/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio en Soldadura y Calderería en la Comunidad de Castilla y León.

REALIZADO POR:	MIGUEL LÓPEZ LÓPEZ		FECHA:	16/09/2024
REVISADO POR:			FECHA:	

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## ÍNDICE DE CONTENIDO:

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- OBJETIVOS .....	3
3.- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	4
3.1.- TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR.....	4
3.2.- ESTRUCTURAS DE LOS CONTENIDOS .....	4
4.- PROGRAMACIÓN .....	4
4.1.- RELACIÓN SECUENCIADA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO .....	4
4.2.- ELEMENTOS CURRICULARES POR UNIDAD DE TRABAJO .....	6
5.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	32
6.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO .....	32
6.1.- ALUMNADO CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE.....	33
6.1.- ALUMNADO QUE SUPEREN EL 15% DE FALTAS DE ASISTENCIA.....	33
7.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	34
7.1.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNADO CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE. .....	34
7.2.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNADO QUE SUPERE EL 15% DE FALTAS DE ASISTENCIA.....	36
8.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	37
9.- RECUPERACIÓN POR EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.....	38
9.1.- 1ª EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE RECUPERACIÓN DE JUNIO .....	38
9.2.- 2ª EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE RECUPERACIÓN DE JUNIO .....	38
10.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	38
11.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	39
12.- ADECUACIÓN DEL PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA EN LOS CICLOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL.....	40
13.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN .....	40

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## 1.- INTRODUCCIÓN.

Esta programación está referida al módulo profesional “Soldadura en atmósfera natural”, que se encuentra dentro del plan de estudios del ciclo formativo de grado medio “Soldadura y calderería”.

Dicho módulo tiene una duración total de 330 periodos lectivos (pl), impartándose en los tres trimestres del primer curso, por lo que le corresponden 10 pl/semana.


El módulo está directamente asociado a las unidades de competencias profesionales, personales y sociales del título, que son:

- a. Determinar procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.
- b. Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.
- f. Verificar los productos fabricados, operando los instrumentos de medida, utilizando procedimientos definidos y según las especificaciones establecidas.
- h. Unir componentes de construcciones metálicas, mediante soldadura oxiacetilénica, eléctrica por arco y resistencia, de acuerdo con las especificaciones del producto y proceso.
- i. Cortar por oxigás componentes y elementos de construcciones metálicas siguiendo los requerimientos del proceso.
- k. Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de Soldadura y Calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.

## 2.- OBJETIVOS.

En la Formación Profesional los objetivos propuestos deben concebirse como el desarrollo de las capacidades terminales de los alumnos. Para este módulo los objetivos se concretan en seis puntos:

- a. Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo.
- b. Identificar los valores de los parámetros de trabajo, analizando el proceso de soldeo o de corte, para preparar y poner a punto los equipos de soldadura o de corte.
- c. Reconocer y manejar los equipos de soldadura o corte, describiendo la secuencia operativa para unir, cortar o reparar componentes de construcciones metálicas.
- d. Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.
- e. Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras, para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

- f. Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con normas estandarizadas.

### **3.- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.**

#### **3.1.- TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR.**

Debido a la naturaleza del módulo y las características de la etapa en que se ubica, el aprendizaje debe orientarse fundamentalmente hacia las maneras de “saber hacer”. Por lo tanto, en el proceso educativo se han organizado los contenidos en torno a los procedimientos.

El enunciado del contenido organizador coincide con el de las unidades de competencia a las que está asociado que, ya se ha comentado anteriormente. Este procedimiento es muy amplio, y al mismo van asociados un conjunto de conceptos, como contenidos soporte, y una serie de procedimientos, como contenidos organizadores.

#### **3.2.- ESTRUCTURAS DE LOS CONTENIDOS.**

Para alcanzar los objetivos establecidos anteriormente se pueden estructurar los contenidos en cuatro grandes bloques:


- 1) Organización del trabajo.
- 2) Preparación de máquinas, equipos, utillajes y herramientas.
- 3) Soldadura en atmósfera natural y proyección.
- 4) Mantenimiento de máquinas de soldadura y proyección.
- 5) Prevención de Riesgos Laborales y Protección Ambiental.

### **4.- PROGRAMACIÓN.**

#### **4.1.- RELACIÓN SECUENCIADA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.**


La programación está estructurada en unidades de trabajo en las que se desarrollan distintos tipos de contenidos, tratando que dichas unidades no sean espacios cerrados, sino que estén interconectadas entre ellas. De esta forma se facilita el proceso de aprendizaje por parte de los alumnos. La programación se ha estructurado en seis unidades de trabajo, de forma que sumando la duración de cada una de ellas resulta la duración total del módulo, que es de 330 periodos lectivos (pl).

**NOTA:** *El orden de los contenidos puede variar debido a la interconexión de todos los temas, a los trabajos previstos a realizar o por razones temporales.*

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	


Las unidades de trabajo son las siguientes:

UNIDAD DE TRABAJO		Nº SESIONES	
<b>0</b>	Introducción al módulo	<b>2</b>	<b>1º EVALUACIÓN</b>
<b>1</b>	Introducción a la soldadura	<b>9</b>	
<b>2</b>	Arco eléctrico	<b>8</b>	
<b>3</b>	Soldeo arco manual I	<b>90</b>	
Pruebas objetivas		<b>9</b>	
<b>4</b>	Soldeo arco manual II	<b>95</b>	<b>2º EVALUACIÓN</b>
<b>5</b>	Soldeo tubería arco manual	<b>45</b>	
Pruebas objetivas		<b>9</b>	
<b>6</b>	Soldadura por Resistencia	<b>5</b>	<b>3º EVALUACIÓN</b>
<b>7</b>	Proceso de soldadura por llama-oxigás	<b>40</b>	
Periodo de recuperaciones de junio y actividades finales		<b>18</b>	
<b>Horas totales</b>		<b>330</b>	


<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## 4.2.- ELEMENTOS CURRICULARES POR UNIDAD DE TRABAJO.

UNIDAD DE TRABAJO 0:			EVALUACIÓN 1
Introducción al módulo			DURACIÓN: “2” sesiones
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación del módulo</li><li>• Objetivos del módulo</li><li>• Criterios de evaluación y calificación del módulo</li><li>• Visita didáctica por las instalaciones</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Formación de equipos de trabajo.</li><li>• Materiales y recursos.</li><li>• EPIs.</li></ul>	
ACTIVIDADES: UNIDAD DE TRABAJO 1			
TIPO DE ACTIVIDAD	METODOLOGÍA		RECURSOS
	CÓMO	PARA QUÉ	
Presentación de alumnos y profesor	El profesor y alumnos/as se presentarán personalmente.	Permitir un conocimiento inicial y romper barreras sociales.	Presentación Power Point.  Cronograma.  Cuestionario.
Presentación de los elementos que componen las normas y programación que guiarán la gestión del proceso formativo	Exposición para dar a conocer la programación y reglamento de régimen interno y propio del taller, responsabilidades disciplinarias, etc.	Adquieran una visión global de la programación de la materia del módulo y de su estructura.	
Visitar las instalaciones	Guiar a los alumnos por el centro/taller	Conocer los espacios de Referencia para las actividades.	
Identificación de los conocimientos previos.	Desarrollar a través de un diálogo, mediante preguntas o cuestionario de respuesta múltiple.	Saber el punto de partida del alumnado.	


<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

UNIDAD DE TRABAJO 1:  <i>Introducción a la soldadura</i>		EVALUACIÓN 1  DURACIÓN: “9” sesiones	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
RA1. Organiza su trabajo en la ejecución de la soldadura, recargue y proyección analizando la hoja de procesos o el procedimiento correspondiente y elaborando la documentación necesaria.			
CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
RESULTADO DE APRENDIZAJE 1			
<ul style="list-style-type: none"><li>Se ha identificado la secuencia de operaciones de preparación de los equipos. (M)</li><li>Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas. (M)</li><li>Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios.</li><li>Se han establecido las medidas de seguridad para cada fase. (M)</li><li>Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.</li><li>Se han enumerado los equipos de protección individual para cada actividad. (M)</li><li>Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.</li></ul>			
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"><li>Clases de unión.<ul style="list-style-type: none"><li>Uniones desmontables.</li><li>Uniones fijas.</li><li>Características diferenciadoras entre ambas.</li></ul></li><li>Soldadura.<ul style="list-style-type: none"><li>Definición.</li><li>Características de la unión soldada</li><li>Continuidad metálica</li></ul></li><li>Tipos de juntas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Procesos de soldeo: generalidades<ul style="list-style-type: none"><li>Energía.</li><li>Protección.</li><li>Aporte.</li></ul></li><li>Posiciones de soldeo y designaciones de los procesos<ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN ISO</li><li>AWS</li></ul></li></ul>		
ACTIVIDADES: UNIDAD DE TRABAJO 1			
TIPO DE ACTIVIDAD	METODOLOGÍA		RECURSOS
	CÓMO	PARA QUÉ	
Presentación de la unidad.	El profesor/a presentará los objetivos de aprendizaje, situará la unidad en el módulo y la relacionará con el resto de unidades.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de éstos.	Esquema gráfico de presentación e índice de la unidad.


<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

Exposición de conceptos generales referentes a los contenidos de la Unidad Didáctica.	Se hará una exposición explicando: Los diferentes tipos de uniones. Las características de la unión soldada. Los diferentes procesos de soldeo. Las diferentes posiciones de soldeo. La normalización de los procesos de soldeo	Se trata de que el alumnado se dé cuenta de que: <ul style="list-style-type: none"> <li>Existen otros tipos de unión.</li> <li>Cada tipo de proceso de soldeo tiene su campo de aplicación por razones prácticas, económicas...</li> </ul> Hay una normalización de los procesos y posiciones de soldeo.	Ordenador del profesor conectado a un proyector.  Kahoots.  Internet.  Powerpoint.
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Enumerar los diferentes tipos de unión.</li> <li>Enumerar las características de los diferentes tipos de unión.</li> <li>Definir la unión soldada y continuidad en la unión soldada.</li> <li>Explicar las formas de obtención de la continuidad metálica y enumerar tipos de continuidad.</li> <li>Enumerar y explicar ventajas e inconvenientes de la unión soldada.</li> <li>Enumerar y explicar diferentes procesos de soldeo.</li> <li>Identificar diferencias entre los diferentes procesos de soldeo.</li> <li>Enumerar características de los diferentes procesos de soldeo.</li> <li>Explicar y enumerar los diferentes tipos de junta en la unión soldada.</li> <li>Explicar y enumerar los diferentes tipos de posiciones de soldeo.</li> <li>Enumerar los diferentes tipos de designaciones de los diferentes procesos de soldeo.</li> </ul>			




<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

UNIDAD DE TRABAJO 2:		EVALUACIÓN 1	
Arco eléctrico		DURACIÓN: "8" sesiones	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
RA1. Organiza su trabajo en la ejecución de la soldadura, recargue y proyección analizando la hoja de procesos o el procedimiento correspondiente y elaborando la documentación necesaria.			
CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
RESULTADO DE APRENDIZAJE 1			
<ul style="list-style-type: none"><li>Se ha identificado la secuencia de operaciones de preparación de los equipos. (M)</li><li>Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas. (M)</li><li>Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios.</li><li>Se han establecido las medidas de seguridad para cada fase. (M)</li><li>Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.</li><li>Se han enumerado los equipos de protección individual para cada actividad. (M)</li><li>Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.</li></ul>			
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"><li>Naturaleza de la electricidad.</li><li>Corriente eléctrica: Tensión, intensidad y resistencia.</li><li>Ley de Ohm</li><li>Energía y potencia eléctrica.</li><li>Efecto Joule.</li><li>Definición del arco eléctrico.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Formación del medio conductor: columna plasma.</li><li>Zonas características del arco de soldeo.</li><li>Corriente continua y alterna.</li><li>Efecto soplo magnético.<ul style="list-style-type: none"><li>Radiaciones y protección.</li></ul></li></ul>	
ACTIVIDADES: UNIDAD DE TRABAJO 2			
TIPO DE ACTIVIDAD	METODOLOGÍA		RECURSOS
	CÓMO	PARA QUÉ	
Presentación de la unidad.	El profesor/a presentará los objetivos de aprendizaje, situará la unidad en el módulo y la relacionará con el resto de unidades.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de éstos.	Esquema gráfico de presentación e índice de la unidad.
Exposición de conceptos generales referentes al fundamento de la electricidad, al	Se hará una exposición para: <ul style="list-style-type: none"><li>Explicar los principios básicos de la corriente eléctrica.</li><li>Explicar el arco eléctrico y la formación del medio</li></ul>	Se trata de que el alumnado se dé cuenta: <ul style="list-style-type: none"><li>De las magnitudes eléctricas que se emplean y regulan en función del</li></ul>	Ordenador del profesor conectado a un proyector.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

estudio del arco eléctrico, a los tipos de corriente, al magnetismo y radiaciones.  Exposición y demostración relativas a los equipos de protección personal.	<p>Conductor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y comparar las ventajas y limitaciones de los diferentes tipos de corriente.</li> <li>• Analizar el efecto del magnetismo en el soldeo.</li> <li>• Enumerar y explicar los posibles riesgos asociados a las radiaciones.</li> </ul>	<p>procesos de soldeo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De cómo se ioniza el gas y se hace conductor.</li> <li>• De los tipos de corriente, polaridad y sus características.</li> <li>• De cómo perturba el soplo magnético.</li> <li>• De la gran importancia que tiene el uso adecuado de los medios de protección.</li> </ul>	<p>Kahoots.</p> <p>Internet.</p> <p>Powerpoint.</p>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir que es la corriente eléctrica.</li> <li>• Enumerar los parámetros de la corriente eléctrica.</li> <li>• Definir que es el arco eléctrico.</li> <li>• Definir que es el soplo magnético.</li> <li>• Enumerar los diferentes tipos de corriente.</li> <li>• Enumerar ventajas y limitaciones de los diferentes tipos de corriente.</li> <li>• Elegir la corriente y polaridad adecuada, en los diferentes tipos de procedimientos de soldeo.</li> <li>• Conocer y enumerar los riesgos derivados de las radiaciones.</li> </ul>			

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<b>UNIDAD DE TRABAJO 3:</b>  <b>Soldeo arco manual I</b>	<b>EVALUACIÓN 1</b>
	<b>DURACIÓN:</b> “90” sesiones
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p><b>RA1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución de la soldadura, recargue y proyección analizando la hoja de procesos o el procedimiento correspondiente y elaborando la documentación necesaria.</p> <p><b>RA2.</b> Prepara los equipos de soldeo por oxigás, electrodo y resistencia, así como los de proyección por oxigás, identificando los parámetros, gases y combustibles que se han de regular y su relación con las características del producto a obtener.</p> <p><b>RA3.</b> Opera con equipos de soldeo por oxigás, electrodo y resistencia, así como los de proyección por oxigás de forma manual, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.</p> <p><b>RA4.</b> Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos de soldeo, recargue y sus accesorios, relacionándolo con su funcionalidad.</p> <p><b>RA5.</b> Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	
<b>CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>  <u><b>RESULTADO DE APRENDIZAJE 1.</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha identificado la secuencia de operaciones de preparación de los equipos. (M)</li> <li>Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas. (M)</li> <li>Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios.</li> <li>Se han establecido las medidas de seguridad para cada fase. (M)</li> <li>Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.</li> <li>Se han enumerado los equipos de protección individual para cada actividad. (M)</li> <li>Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.</li> </ul> <u><b>RESULTADO DE APRENDIZAJE 2.</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se han seleccionado y preparado los equipos y accesorios en función de las características de la operación. (M)</li> <li>Se han seleccionado y regulado los gases teniendo en cuenta los materiales sobre los que se va a proyectar y la posición de soldeo. (M)</li> <li>Se han seleccionado y mantenido los consumibles según sus funciones y materiales a soldar, recargar y proyectar. (M)</li> <li>Se han preparado los bordes y superficies según las características y dimensiones de los materiales y el procedimiento de soldeo. (M)</li> <li>Se ha identificado el comportamiento de los metales frente al soldeo, recargue o proyección.</li> <li>Se ha aplicado o calculado la temperatura de precalentamiento considerando las características del material o las especificaciones técnicas.</li> <li>Se ha realizado el punteado de los materiales teniendo en cuenta sus características físicas. (M)</li> <li>Se ha montado la pieza sobre soportes garantizando un apoyo y sujeción correcta y evitando deformaciones posteriores.</li> </ul>	



- Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.
- Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 3.**


- Se ha descrito los procedimientos característicos de soldeo, recargue y proyección. (M)
- Se han introducido los parámetros de soldeo, recargue o proyección en los equipos. (M)
- Se ha aplicado la técnica operatoria, así como la secuencia de soldeo necesaria para ejecutar el proceso de la forma más conveniente, teniendo en cuenta temperatura entre pasadas, velocidad de enfriamiento y tratamientos postsoldo. (M)
- Se ha comprobado que las soldaduras, recargues y proyecciones y la pieza obtenida se ajustan a lo especificado en la documentación técnica. (M)
- Se han identificado los defectos de la soldadura. (M)
- Se han corregido los defectos de soldadura aplicando las técnicas correspondientes. (M)
- Se han identificado las deficiencias debidas a la preparación, equipo, condiciones, parámetros de soldeo o proyección o al material de aporte como base.
- Se han corregido las desviaciones del proceso actuando sobre los equipos, parámetros y técnica operatoria.
- Las operaciones de soldeo se han realizado dentro de los plazos previstos.
- Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización del proceso.

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 4.**


- Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos de soldadura y proyección. (M)
- Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar. (M)
- Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con los procedimientos. (M)
- Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.
- Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.
- Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos. (M)

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 5.**


- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. (M)
- Se ha operado con las máquinas y equipos respetando las normas de seguridad. (M)
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de soldadura y proyección. (M)
- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de soldadura y proyección. (M)
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de soldadura y proyección. (M)
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamento y características del proceso de soldeo al arco con electrodos revestidos.</li> <li>Instalación de soldeo al arco con electrodos revestidos.</li> <li>Preparación de los bordes.</li> <li>Técnica operatoria: soldeo con electrodo rutilo.</li> <li>Identificación de defectos.</li> <li>Seguridad e higiene.</li> <li>Mantenimiento.</li> </ul>			
ACTIVIDADES: UNIDAD DE TRABAJO 3			
TIPO DE ACTIVIDAD	METODOLOGÍA		RECURSOS
	CÓMO	PARA QUÉ	
Presentación de la Unidad.	El profesor/a presentará los objetivos de aprendizaje, situará la unidad en el módulo y la relacionará con el resto de unidades.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de éstos.	Esquema gráfico de presentación e índice de la unidad.
<p>Exposición de conceptos generales referentes al fundamento, instalación, y preparación del material en el proceso de soldeo SMAW.</p> <p>Exposición y demostración relativas a los equipos de soldadura y preparación de las probetas.</p> <p>Prácticas guiadas de soldeo en diferentes posiciones con electrodo tipo rutilo.</p> <p>Exposición sobre el mantenimiento, la limpieza y medio ambiente.</p>	<p>Se hará una exposición para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar el fundamento y los principios básicos para el soldeo por SMAW.</li> <li>Visitar y manipular las instalaciones de soldeo SMAW.</li> <li>Realizar operaciones de cebado.</li> <li>Troceado de material para la preparación de las probetas destinadas al soldeo.</li> <li>Demostración con todos los alumnos sobre las prácticas propuestas. Cada alumno/a ejecuta las prácticas propuestas.</li> <li>Describir los elementos de seguridad de las máquinas y EPIs.</li> <li>Visitar los diferentes contenedores de residuos que hay en el taller.</li> </ul>	<p>Se trata de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aclarar cuál sería la técnica a seguir, aunque la destreza la obtengan en taller.</li> <li>Sepan cómo se enciende la máquina, y se pone apunto la instalación.</li> <li>Un entrenamiento previo, una iniciación a las operaciones de soldadura.</li> <li>Sepan usar las máquinas de corte.</li> <li>Estudiar la técnica operatoria y razonar los contenidos explicados.</li> <li>Operen de forma diestra abarcando diferentes posiciones.</li> </ul> <p>Para que sean conscientes de que no sólo es unir dos piezas metálicas, sino que hay riesgos personales y de medio ambiente.</p>	<p>Ordenador del profesor conectado a un Proyector.</p> <p>Powerpoint</p> <p>Equipo de soldadura y cizalla universal.</p> <p>Chapas de acero.</p> <p>Herramientas manuales: piqueta, martillo, tenaza y cepillo.</p> <p>Posicionador.</p> <p>Equipos de extracción de humos.</p>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las diferentes partes de la instalación.</li> <li>• Conocer las funciones básicas de las diferentes partes.</li> <li>• Conocer la preparación de los bordes.</li> <li>• Definir qué es y para qué sirve el cebado.</li> <li>• Definir que es la longitud de arco.</li> <li>• Realizar recargues en horizontal en chapa de acero al carbono.</li> <li>• Realizar diferentes tipos de uniones en chapa de acero al carbono en diversas posiciones de soldeo.</li> <li>• Identificar los defectos.</li> <li>• Conocer los factores esenciales del mantenimiento y medio ambiente.</li> </ul>

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<b>UNIDAD DE TRABAJO 4:</b>  <b>Soldeo arco manual II</b>	<b>EVALUACIÓN 2</b>
	<b>DURACIÓN: "95" sesiones</b>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p><b>RA1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución de la soldadura, recargue y proyección analizando la hoja de procesos o el procedimiento correspondiente y elaborando la documentación necesaria.</p> <p><b>RA2.</b> Prepara los equipos de soldeo por oxigás, electrodo y resistencia, así como los de proyección por oxigás, identificando los parámetros, gases y combustibles que se han de regular y su relación con las características del producto a obtener.</p> <p><b>RA3.</b> Opera con equipos de soldeo por oxigás, electrodo y resistencia, así como los de proyección por oxigás de forma manual, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.</p> <p><b>RA4.</b> Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos de soldeo, recargue y sus accesorios, relacionándolo con su funcionalidad.</p> <p><b>RA5.</b> Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	
<b>CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
<p><b><u>RESULTADO DE APRENDIZAJE 1.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha identificado la secuencia de operaciones de preparación de los equipos. (M)</li> <li>Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas. (M)</li> <li>Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios.</li> <li>Se han establecido las medidas de seguridad para cada fase. (M)</li> <li>Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.</li> <li>Se han enumerado los equipos de protección individual para cada actividad. (M)</li> <li>Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.</li> </ul> <p><b><u>RESULTADO DE APRENDIZAJE 2.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se han seleccionado y preparado los equipos y accesorios en función de las características de la operación. (M)</li> <li>Se han seleccionado y regulado los gases teniendo en cuenta los materiales sobre los que se va a proyectar y la posición de soldeo. (M)</li> <li>Se han seleccionado y mantenido los consumibles según sus funciones y materiales a soldar, recargar y proyectar. (M)</li> <li>Se han preparado los bordes y superficies según las características y dimensiones de los materiales y el procedimiento de soldeo. (M)</li> <li>Se ha identificado el comportamiento de los metales frente al soldeo, recargue o proyección.</li> <li>Se ha aplicado o calculado la temperatura de precalentamiento considerando las características del material o las especificaciones técnicas.</li> <li>Se ha realizado el punteado de los materiales teniendo en cuenta sus características físicas. (M)</li> <li>Se ha montado la pieza sobre soportes garantizando un apoyo y sujeción correcta y evitando deformaciones posteriores.</li> <li>Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.</li> </ul>	



- Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

#### **RESULTADO DE APRENDIZAJE 3.**

- Se ha descrito los procedimientos característicos de soldeo, recargue y proyección. (M)
- Se han introducido los parámetros de soldeo, recargue o proyección en los equipos. (M)
- Se ha aplicado la técnica operatoria, así como la secuencia de soldeo necesaria para ejecutar el proceso de la forma más conveniente, teniendo en cuenta temperatura entre pasadas, velocidad de enfriamiento y tratamientos postsoldo. (M)
- Se ha comprobado que las soldaduras, recargues y proyecciones y la pieza obtenida se ajustan a lo especificado en la documentación técnica. (M)
- Se han identificado los defectos de la soldadura. (M)
- Se han corregido los defectos de soldadura aplicando las técnicas correspondientes. (M)
- Se han identificado las deficiencias debidas a la preparación, equipo, condiciones, parámetros de soldeo o proyección o al material de aporte como base.
- Se han corregido las desviaciones del proceso actuando sobre los equipos, parámetros y técnica operatoria.
- Las operaciones de soldeo se han realizado dentro de los plazos previstos.
- Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización del proceso.


#### **RESULTADO DE APRENDIZAJE 4.**

- Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos de soldadura y proyección. (M)
- Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar. (M)
- Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con los procedimientos. (M)
- Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.
- Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.
- Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos. (M)

#### **RESULTADO DE APRENDIZAJE 5.**


- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. (M)
- Se ha operado con las máquinas y equipos respetando las normas de seguridad. (M)
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de soldadura y proyección. (M)
- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de soldadura y proyección. (M)
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de soldadura y proyección. (M)
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.




<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal de aporte: tipos, clasificación y funciones del revestimiento.</li> <li>• Técnica operatoria: soldeo con electrodo básico.</li> </ul>	

ACTIVIDADES: UNIDAD DE TRABAJO 4			
TIPO DE ACTIVIDAD	METODOLOGÍA		RECURSOS
	CÓMO	PARA QUÉ	
Presentación de la unidad	El profesor/a presentará los objetivos de aprendizaje, situará la unidad en el módulo y la relacionará con el resto de unidades.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de éstos	Esquema gráfico de presentación e índice de la unidad.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<b>ACTIVIDADES: UNIDAD DE TRABAJO 4</b>			
<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	<b>METODOLOGÍA</b>		<b>RECURSOS</b>
	<i>CÓMO</i>	<i>PARA QUÉ</i>	
<p>Exposición referida a los tipos de electrodo, su designación, clasificación, fabricación, conservación y manipulación.</p> <p>Prácticas guiadas de soldeo en diferentes posiciones con electrodo tipo Básicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mostrará los distintos tipos de electrodo y sus paquetes, de forma que se ven directamente las formas de empaquetarlos y sus designaciones en ellos.</li> <li>• Mostrar el almacenamiento de los electrodos, horno y estufas.</li> <li>• Demostración con todos los alumnos sobre las prácticas propuestas.</li> <li>• Cada alumno/a ejecuta las prácticas propuestas.</li> </ul>	<p>Se trata de saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar tipo de material de aporte.</li> <li>• Como manejar el electrodo básico y para qué tipo de trabajo o material se recomienda.</li> <li>• Estudiar la técnica operatoria y razonar los contenidos explicados. Operen de forma diestra abarcando diferentes posiciones</li> <li>• Estudiar la técnica operatoria y razonar los contenidos explicados.</li> <li>• Operen de forma diestra abarcando diferentes posiciones.</li> </ul>	<p>Ordenador del profesor conectado a un proyector.</p> <p>Powerpoint.</p> <p>Paquetes de electrodos.</p> <p>Horno y estufas.</p> <p>Equipo de Soldadura.</p> <p>Oxicorte.</p> <p>Cizalla.</p> <p>Chapas de acero.</p> <p>Posicionador.</p> <p>Herramientas manuales.</p>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar las normas referidas a los materiales de aporte utilizados en el soldeo SMAW.</li> <li>• Identificar el tipo de electrodo.</li> <li>• Realizar diferentes tipos de uniones en chapa de acero al carbono en diversas posiciones de soldeo.</li> <li>• Identificar los defectos.</li> <li>• Conocer los factores esenciales del mantenimiento y medio ambiente.</li> </ul>			

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<b>UNIDAD DE TRABAJO 5:</b>  <b>Soldeo tubería arco manual</b>	<b>EVALUACIÓN 2</b>
	<b>DURACIÓN: "45" sesiones</b>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p><b>RA1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución de la soldadura, recargue y proyección analizando la hoja de procesos o el procedimiento correspondiente y elaborando la documentación necesaria.</p> <p><b>RA2.</b> Prepara los equipos de soldeo por oxigás, electrodo y resistencia, así como los de proyección por oxigás, identificando los parámetros, gases y combustibles que se han de regular y su relación con las características del producto a obtener.</p> <p><b>RA3.</b> Opera con equipos de soldeo por oxigás, electrodo y resistencia, así como los de proyección por oxigás de forma manual, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.</p> <p><b>RA4.</b> Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos de soldeo, recargue y sus accesorios, relacionándolo con su funcionalidad.</p> <p><b>RA5.</b> Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	
<b>CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
<p><b><u>RESULTADO DE APRENDIZAJE 1.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha identificado la secuencia de operaciones de preparación de los equipos. (M)</li> <li>Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas. (M)</li> <li>Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios.</li> <li>Se han establecido las medidas de seguridad para cada fase. (M)</li> <li>Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.</li> <li>Se han enumerado los equipos de protección individual para cada actividad. (M)</li> <li>Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.</li> </ul> <p><b><u>RESULTADO DE APRENDIZAJE 2.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se han seleccionado y preparado los equipos y accesorios en función de las características de la operación. (M)</li> <li>Se han seleccionado y regulado los gases teniendo en cuenta los materiales sobre los que se va a proyectar y la posición de soldeo. (M)</li> <li>Se han seleccionado y mantenido los consumibles según sus funciones y materiales a soldar, recargar y proyectar. (M)</li> <li>Se han preparado los bordes y superficies según las características y dimensiones de los materiales y el procedimiento de soldeo. (M)</li> <li>Se ha identificado el comportamiento de los metales frente al soldeo, recargue o proyección.</li> <li>Se ha aplicado o calculado la temperatura de precalentamiento considerando las características del material o las especificaciones técnicas.</li> <li>Se ha realizado el punteado de los materiales teniendo en cuenta sus características físicas. (M)</li> <li>Se ha montado la pieza sobre soportes garantizando un apoyo y sujeción correcta y evitando deformaciones posteriores.</li> <li>Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.</li> <li>Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.</li> </ul>	



### **RESULTADO DE APRENDIZAJE 3.**


- Se ha descrito los procedimientos característicos de soldeo, recargue y proyección. (M)
- Se han introducido los parámetros de soldeo, recargue o proyección en los equipos. (M)
- Se ha aplicado la técnica operatoria, así como la secuencia de soldeo necesaria para ejecutar el proceso de la forma más conveniente, teniendo en cuenta temperatura entre pasadas, velocidad de enfriamiento y tratamientos postsoldo. (M)
- Se ha comprobado que las soldaduras, recargues y proyecciones y la pieza obtenida se ajustan a lo especificado en la documentación técnica. (M)
- Se han identificado los defectos de la soldadura. (M)
- Se han corregido los defectos de soldadura aplicando las técnicas correspondientes. (M)
- Se han identificado las deficiencias debidas a la preparación, equipo, condiciones, parámetros de soldeo o proyección o al material de aporte como base.
- Se han corregido las desviaciones del proceso actuando sobre los equipos, parámetros y técnica operatoria.
- Las operaciones de soldeo se han realizado dentro de los plazos previstos.
- Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización del proceso.

### **RESULTADO DE APRENDIZAJE 4.**

- Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos de soldadura y proyección. (M)
- Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar. (M)
- Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con los procedimientos. (M)
- Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.
- Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.
- Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos. (M)


### **RESULTADO DE APRENDIZAJE 5.**

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. (M)
- Se ha operado con las máquinas y equipos respetando las normas de seguridad. (M)
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de soldadura y proyección. (M)
- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de soldadura y proyección. (M)
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de soldadura y proyección. (M)
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.


<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<b>CONTENIDOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel avanzado de soldadura eléctrica. Unidad de síntesis.</li> <li>Técnica operatoria; soldeo de tubería con electrodo básico.</li> </ul>

<b>ACTIVIDADES: UNIDAD DE TRABAJO 5</b>			
<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	<b>METODOLOGÍA</b>		<b>RECURSOS</b>
	<i>CÓMO</i>	<i>PARA QUÉ</i>	
Presentación de la unidad	El profesor/a presentará los objetivos de aprendizaje, situará la unidad en el módulo y la relacionará con el resto de unidades.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de éstos	Esquema gráfico de presentación e índice de la unidad.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<b>ACTIVIDADES: UNIDAD DE TRABAJO 5</b>			
<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	<b>METODOLOGÍA</b>		<b>RECURSOS</b>
	<i>CÓMO</i>	<i>PARA QUÉ</i>	
<p>Exposición de conceptos avanzados sobre la calidad de la unión soldada.</p> <p>Exposición referente a la preparación de bordes de la tubería. Prácticas guiadas de soldeo en tubería con electrodo básico.</p> <p>Exposición y demostración referente a útiles de verificación y medición de la unión soldada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifestar y aclarar aspectos sobre una homologación.</li> <li>• Demostración y manipulación de la biseladora, amoladora y pirotomo.</li> <li>• Demostración con todos los alumnos sobre las prácticas propuestas.</li> <li>• Cada alumno/a ejecuta las prácticas propuestas.</li> <li>• Hacer ejercicios prácticos según los criterios de aceptación y normalización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisar cuál sería la técnica a seguir según los criterios de aceptación de la unión soldada.</li> <li>• Sepan usar las máquinas para preparar bordes de la tubería.</li> <li>• Estudiar la técnica operatoria y razonar los contenidos explicados.</li> <li>• Operar de forma diestra sobre la unión de tuberías.</li> <li>• Conocer los requerimientos de calidad exigibles en su trabajo.</li> </ul>	<p>Ordenador del profesor conectado a un proyector</p> <p>Powerpoint.</p> <p>Biseladora.</p> <p>Amoladora.</p> <p>Pirotomo</p> <p>Tubos de acero</p> <p>Equipo de Soldadura.</p> <p>Herramientas manuales.</p> <p>Posicionador.</p> <p>Galgas manuales.</p>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar los aspectos generares de una homologación.</li> <li>• Conocer las herramientas manuales y semiautomáticas para la preparación de los bordes en tubería.</li> <li>• Realizar uniones en tubería de acero al carbono en diversas posiciones de soldeo.</li> <li>• Identificar los defectos.</li> <li>• Conocer los útiles de verificación y medición en función de la medida o aspecto a comprobar.</li> </ul>			

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<b>UNIDAD DE TRABAJO 6:</b>  <b><i>Soldeo por resistencia.</i></b>	<b>EVALUACIÓN 3</b>
	<b>DURACIÓN:</b> “5” sesiones
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p><b>RA1.</b> Organiza la ejecución de los procesos de unión y montaje de construcciones metálicas interpretando las especificaciones del producto y las hojas de proceso.</p> <p><b>RA2.</b> Prepara máquinas, equipos y sistemas automáticos, utillajes y herramientas que intervienen en el proceso de unión y montaje, analizando las condiciones del proceso y las características del producto final.</p> <p><b>RA3.</b> Opera las máquinas, equipos, sistemas automáticos, que intervienen en el proceso de unión y montaje, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.</p> <p><b>RA4.</b> Realiza el mantenimiento de primer nivel de máquinas, herramientas y utillajes, justificando sus implicaciones en el proceso.</p> <p><b>RA5.</b> Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	
<b>CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
<p><b><u>RESULTADO DE APRENDIZAJE 1.</u></b></p> <p>a) <i>Se han identificado las características que afectan a su procesado, tanto de los materiales como de los componentes mecánicos que se van a emplear en la fabricación de construcciones metálicas.</i></p> <p>b) <i>Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas.</i></p> <p>c) <i>Se han identificado las necesidades de materiales y recursos necesarios en cada fase.</i></p> <p>d) <i>Se han establecido las medidas de seguridad en cada fase.</i></p> <p>e) <i>Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.</i></p> <p>f) <i>Se han estipulado los equipos de protección individual para cada actividad.</i></p> <p>g) <i>Se han identificado y concretado los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.</i></p> <p><b><u>RESULTADO DE APRENDIZAJE 2.</u></b></p> <p>a) <i>Se han descrito las funciones de las máquinas y sistemas de unión y montaje, así como los útiles y accesorios.</i></p> <p>b) <i>Se ha identificado el comportamiento y preparado los materiales teniendo en cuenta las características y dimensiones de los mismos.</i></p> <p>c) <i>Se han regulado y verificado los parámetros y dispositivos de las máquinas o equipos.</i></p> <p>d) <i>Se han seleccionado las herramientas, accesorios y utillajes en función de las características de cada operación.</i></p> <p>e) <i>Se han montado, alineado y regulado las herramientas, útiles y accesorios necesarios.</i></p> <p>f) <i>Se han introducido el programa del robot, sistemas automáticos o los parámetros del proceso de</i></p>	



*la soldadura en la máquina.*

*g. Se ha montado la pieza sobre soportes garantizando un apoyo y sujeción correcta evitando deformaciones posteriores y aplicando la normativa de seguridad.*

*h. Se ha realizado correctamente la toma de referencias, en los sistemas automáticos, de acuerdo con las especificaciones del proceso.*

*i. Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.*

*j. Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.*

### **RESULTADO DE APRENDIZAJE 3.**

*a) Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar procesos de montaje.*

*b) Se ha realizado el seguimiento del proceso verificando que cumple las fases programadas.*

*c) Se han comprobado las características de las piezas unidas y montadas.*

*d) Se han comprobado las características de los conjuntos montados.*

*e) Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.*

*f) Se han identificado las deficiencias debidas a la programación, preparación, equipo, condiciones y parámetros de fabricación.*

*g) Se ha discriminado si las deficiencias son debidas a las herramientas, condiciones y parámetros de proceso, máquinas o al material.*

*h) Se han corregido las desviaciones del proceso actuando sobre el programa, máquina.*

*i) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.*

*j) Se ha actuado metódicamente; y con rapidez en situaciones problemáticas.*

### **RESULTADO DE APRENDIZAJE 4.**

*a) Se ha reconocido el plan de mantenimiento de sistemas automáticos, máquinas, herramientas y utillajes.*

*b) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de usuario de sistemas automáticos, máquinas, herramientas y utillajes.*

*c) Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.*

*d) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.*

*e) Se ha realizado el listado de operaciones de mantenimiento para que la máquina, herramienta o útil actúe dentro de los parámetros exigidos.*

*f) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.*

*g) Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.*

### **RESULTADO DE APRENDIZAJE 5.**

*a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.*

*b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos.*

*c) Se han descrito los elementos de seguridad de las máquinas y los equipos de protección individual que se deben emplear en las distintas operaciones del proceso de fabricación.*







- d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.*
- e) Se han determinado los elementos de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las distintas operaciones del proceso de fabricación.*
- f) Se ha aplicado la normativa de seguridad utilizando los sistemas de seguridad y de protección personal.*
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.*
- h) Se han descrito los medios de vigilancia más usuales de afluentes y efluentes, en los procesos de producción y depuración en la industria de fabricación mecánica.*
- c) Se ha justificado la importancia de las medidas de protección, en lo referente a su propia persona, la colectividad y el medio ambiente.*

### **CONTENIDOS**

- Exposición de los contenidos.
  - Conocer el principio del proceso de soldeo por resistencia (Efecto Joule).
  - Conocer y describir características, ventajas, limitaciones y campo de aplicación. Descripción-justificación pormenorizada de cada uno de los elementos constitutivos de la instalación de soldeo por resistencia.
  - Razonar la importancia de la comprensión técnica del proceso y sus instalaciones.
  - Conocer y justificar los elementos que constituyen una instalación de soldeo por resistencia.
- Descripción detallada de una instalación elemental.
  - Conocer las variables que intervienen en el proceso, y la influencia de cada una en el resultado final.
  - Conocer las diferentes variantes del proceso y sus características:
    - Soldero por puntos.
    - Soldero por roldanas.
    - Soldero por protuberancias, etc.
  - Ciclos de trabajo.
- Conexión y puesta a punto de una instalación de soldeo por resistencia para el soldeo de un material determinado.
- Estudio sobre la influencia de los parámetros de soldeo (Intensidad, tiempo, esfuerzo mecánico, diámetro de electrodo, etc.) en el resultado final.
- Hipótesis de regulación de parámetros para una determinada aplicación (tablas orientativas)
- Realización de forma individual de uniones de soldeo por puntos, en diferentes materiales y espesores.
- Evaluación de los resultados interpretando posibles defectos y proponiendo soluciones.
- Aplicación de las medidas de seguridad y recogida selectiva de residuos aparecidos en el proceso.
- Realización del mantenimiento de primer nivel de los equipos.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<b>ACTIVIDADES: UNIDAD DE TRABAJO 6</b>			
<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	<b>METODOLOGÍA</b>		<b>RECURSOS</b>
	<i>CÓMO</i>	<i>PARA QUÉ</i>	
Presentación de la unidad	El profesor/a presentará los objetivos de aprendizaje, situará la unidad en el módulo y la relacionará con el resto de unidades.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de éstos	Esquema gráfico de presentación e índice de la unidad.
Exposición de conceptos generales referentes a los contenidos de la unidad.	Se hará una exposición explicando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los diferentes tipos de uniones.</li> <li>• Las características de la unión soldada.</li> <li>• Los diferentes procesos de soldeo.</li> <li>• La normalización de los procesos de soldeo.</li> </ul>	Se trata de que el alumnado se dé cuenta de que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen otros tipos de unión.</li> <li>• Cada tipo de proceso de soldeo tiene su campo de aplicación por razones prácticas, económicas...</li> </ul>	Ordenador del profesor conectado a un proyector.  Powerpoint
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumerar los diferentes tipos de unión.</li> <li>• Enumerar las características de los diferentes tipos de unión.</li> <li>• Explicar las formas de obtención de la continuidad metálica y enumerar tipos de continuidad.</li> <li>• Enumerar y explicar ventajas e inconvenientes de la unión soldada.</li> <li>• Enumerar y explicar diferentes tipos de soldeo.</li> <li>• Identificar diferencias entre los diferentes procesos de soldeo.</li> <li>• Enumerar características de los diferentes procesos de soldeo.</li> <li>• Explicar y enumerar los diferentes tipos de unión soldada.</li> <li>• Enumerar los diferentes tipos de designaciones de los diferentes procesos de soldeo</li> </ul>			

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

<b>UNIDAD DE TRABAJO 7:</b>  <b>Soldeo oxiacetilénico</b>	<b>EVALUACIÓN 3</b>
	<b>DURACIÓN:</b> “40” sesiones
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p><b>RA1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución de la soldadura, recargue y proyección analizando la hoja de procesos o el procedimiento correspondiente y elaborando la documentación necesaria.</p> <p><b>RA2.</b> Prepara los equipos de soldeo por oxigás, electrodo y resistencia, así como los de proyección por oxigás, identificando los parámetros, gases y combustibles que se han de regular y su relación con las características del producto a obtener.</p> <p><b>RA3.</b> Opera con equipos de soldeo por oxigás, electrodo y resistencia, así como los de proyección por oxigás de forma manual, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.</p> <p><b>RA4.</b> Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos de soldeo, recargue y sus accesorios, relacionándolo con su funcionalidad.</p> <p><b>RA5.</b> Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	
<b>CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
<p><b><u>RESULTADO DE APRENDIZAJE 1.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha identificado la secuencia de operaciones de preparación de los equipos. (M)</li> <li>Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas. (M)</li> <li>Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios.</li> <li>Se han establecido las medidas de seguridad para cada fase. (M)</li> <li>Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.</li> <li>Se han enumerado los equipos de protección individual para cada actividad. (M)</li> <li>Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.</li> </ul> <p><b><u>RESULTADO DE APRENDIZAJE 2.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se han seleccionado y preparado los equipos y accesorios en función de las características de la operación. (M)</li> <li>Se han seleccionado y regulado los gases teniendo en cuenta los materiales sobre los que se va a proyectar y la posición de soldeo. (M)</li> <li>Se han seleccionado y mantenido los consumibles según sus funciones y materiales a soldar, recargar y proyectar. (M)</li> <li>Se han preparado los bordes y superficies según las características y dimensiones de los materiales y el procedimiento de soldeo. (M)</li> <li>Se ha identificado el comportamiento de los metales frente al soldeo, recargue o proyección.</li> <li>Se ha aplicado o calculado la temperatura de precalentamiento considerando las características del material o las especificaciones técnicas.</li> <li>Se ha realizado el punteado de los materiales teniendo en cuenta sus características físicas. (M)</li> <li>Se ha montado la pieza sobre soportes garantizando un apoyo y sujeción correcta y evitando deformaciones posteriores.</li> </ul>	



- Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.
- Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 3.**


- Se ha descrito los procedimientos característicos de soldeo, recargue y proyección. (M)
- Se han introducido los parámetros de soldeo, recargue o proyección en los equipos. (M)
- Se ha aplicado la técnica operatoria así como la secuencia de soldeo necesaria para ejecutar el proceso de la forma más conveniente, teniendo en cuenta temperatura entre pasadas, velocidad de enfriamiento y tratamientos postsoldo. (M)
- Se ha comprobado que las soldaduras, recargues y proyecciones y la pieza obtenida se ajustan a lo especificado en la documentación técnica. (M)
- Se han identificado los defectos de la soldadura. (M)
- Se han corregido los defectos de soldadura aplicando las técnicas correspondientes. (M)
- Se han identificado las deficiencias debidas a la preparación, equipo, condiciones, parámetros de soldeo o proyección o al material de aporte como base.
- Se han corregido las desviaciones del proceso actuando sobre los equipos, parámetros y técnica operatoria.
- Las operaciones de soldeo se han realizado dentro de los plazos previstos.
- Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la realización del proceso.

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 4.**

- Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos de soldadura y proyección. (M)
- Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar. (M)
- Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con los procedimientos. (M)
- Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.
- Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.
- Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos. (M)

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 5.**

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. (M)
- Se ha operado con las máquinas y equipos respetando las normas de seguridad. (M)
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de soldadura y proyección. (M)
- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de soldadura y proyección. (M)
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de soldadura y proyección. (M)
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Principios del proceso de soldeo oxiacetilénico: generalidades y características.</li><li>• Estudio detallado de la instalación de soldeo oxiacetilénico</li><li>• Material de aporte para el soldeo oxiacetilénico.</li><li>• Soldadura fuerte y blanda.</li><li>• Preparación de las piezas.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Técnica operatoria.</li><li>• Soldeo heterogéneo</li><li>• Identificación de defectos</li><li>• Seguridad e higiene</li><li>• Mantenimiento</li></ul>	
ACTIVIDADES: UNIDAD DE TRABAJO 7			
TIPO DE ACTIVIDAD	METODOLOGÍA		RECURSOS
	CÓMO	PARA QUÉ	
Presentación de la unidad	El profesor/a presentará los objetivos de aprendizaje, situará la unidad en el módulo y la relacionará con el resto de unidades.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de éstos	Esquema gráfico de presentación e índice de la unidad.
Exposición de conceptos generales referentes al fundamento, instalación, y preparación del material en el proceso de soldeo OAW.	Se hará una exposición para: <ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar el fundamento y los principios básicos para el soldeo Oxiacetilénico.</li><li>• Visitar y manipular las instalaciones de soldeo OAW.</li><li>• Manosear los materiales de uso más común en el proceso de soldeo OAW.</li><li>• Realizar operaciones de encendido y regulación de la llama.</li><li>• Troceado de material para la preparación de las probetas destinadas al soldeo.</li><li>• Demostración con todos los alumnos sobre las prácticas propuestas.</li><li>• Cada alumno/a ejecuta las prácticas propuestas.</li><li>• Describir los EPIs y los elementos de seguridad de los equipos de soldeo OAW.</li></ul>	Se trata de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aclarar cuál sería la técnica a seguir, aunque la destreza la obtengan en taller.</li><li>• Sepan cómo se pone a punto la instalación.</li><li>• Conocer los materiales y la aplicación del metal de aporte para cada caso.</li><li>• Un entrenamiento previo, una iniciación a las operaciones de soldadura.</li><li>• Sepan usar las máquinas de corte.</li><li>• Estudiar la técnica operatoria y razonar los contenidos explicados.</li><li>• Operen de forma diestra abarcando diferentes métodos.</li></ul>	Ordenador del profesor conectado a un proyector. Powerpoint. Equipo de soldadura.  Chapas de acero, latón, cobre. Tubos de cobre.  Cizalla  Herramientas manuales: martillo, tenaza y cepillo.  Posicionador.
Exposición relativa al material base y material de aporte.			
Exposición y demostraciones relativas a los equipos de soldadura y preparación de las probetas.			
Prácticas guiadas de soldeo homogéneo/heterogéneo.			
Exposición sobre el mantenimiento, limpieza y medio ambiente.			



### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Definir el proceso de soldeo Oxi.
- Explicar las características del proceso de soldeo Oxi.
- Enumerar el campo de aplicación, las ventajas y limitaciones del proceso Oxi.
- Definir, reconocer y explicar los diferentes elementos que constituyen una instalación Oxi
- Realizar uniones en diferentes posiciones y materiales.
- Reconocer el contenido de una botella dada.
- Poner a punto una instalación de gases para un procedimiento de soldeo concreto.
- Reconocer los diferentes tipos de metales de aporte.
- Elegir el metal de aporte más adecuado para la actividad a realizar.


## **5.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**

La metodología debe tener en cuenta que los alumnos han adquirido, durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), unos fundamentos básicos sobre los materiales que forman parte de los productos que ahora es necesario afianzar y ampliar. Se debe considerar que también poseen un nivel mínimo de conocimiento y de lenguaje (oral, escrito, gráfico), que les permitan comprender aspectos que van a ser estudiados.

Teniendo en cuenta estos condicionantes, la metodología seguida tendrá las siguientes características:

- Se fomentará la participación de los alumnos en las diferentes actividades que se lleven a cabo, por lo tanto, se seguirá una metodología activa y participativa. De esta forma el alumnado alcanzará y afianzará los conocimientos por sí mismo, capacitándose para las responsabilidades que deberá tener en su vida profesional más inmediata.
- Los contenidos conceptuales se presentarán de forma progresiva, partiendo de conceptos fundamentales.
- Al inicio de cada unidad de trabajo se facilitará a los alumnos los objetivos de la unidad, y mediante las explicaciones del profesor dichos objetivos serán desarrollados. Estas explicaciones deberán realizarse utilizando un lenguaje adecuado, no exento de rigor científico, permitiendo al alumnado una comprensión sencilla de lo expuesto.
- Se motivará positivamente la realización e interpretación de gráficos y esquemas, como base para una correcta comprensión de los contenidos.
- Se fomentará un esquema de trabajo basado en la seriedad, en la responsabilidad y en la eficacia. Todo ello con vistas a su vida profesional más inmediata.

Además, se realizará un seguimiento individualizado para poder detectar y solucionar todas las dificultades que puedan surgir en el proceso de aprendizaje. El trabajo de forma autónoma del alumnado será clave para obtener unos resultados satisfactorios y exitosos.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## 6.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.

La evaluación es un elemento fundamental en todo proceso de enseñanza, debido a que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un periodo educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos, y, si procede, aplicar las medidas correctoras precisas.

Se debe entender la evaluación como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, valorando fundamentalmente las capacidades de cada alumno. Obviamente, los rendimientos también se deben de tener en cuenta, pero en menor medida.

Por impartirse este módulo en el primer curso, es necesario realizar una evaluación inicial para poder saber qué nivel tienen los alumnos con respecto a la materia a impartirse.

### 6.1.- ALUMNADO CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE.

El proceso de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase se realiza a través de diferentes aspectos:

- 1) Realización de pruebas para valorar el grado de adquisición de conocimientos, comprensión de conceptos básicos, etc.
- 2) Realización de ejercicios prácticos en clase dentro de cada unidad de trabajo.
- 3) Valoración del trabajo en equipo, y de las dotes de organización.
- 4) Observación directa del alumno/a para conocer su actitud frente al módulo profesional: atención en clase, participación ACTIVA, resolución de cuestiones, etc.

Se realizarán pruebas escritas, al menos una prueba por trimestre, dando lugar a tres evaluaciones:

EVALUACIONES	FECHA APROXIMADA
<b>1ª Evaluación</b>	Final del 1 <sup>er</sup> trimestre
<b>2ª Evaluación</b>	Final del 2º trimestre
<b>3ª Evaluación</b>	Final del 3 <sup>er</sup> trimestre


La evaluación final del alumno será la media de las tres evaluaciones anteriores, ajustándose esta al número entero más bajo.

### 6.2.- ALUMNADO QUE SUPEREN EL 15% DE FALTAS DE ASISTENCIA.

Los alumnos que superen el 15% de faltas a clase perderán el derecho a realizar las evaluaciones mencionadas anteriormente, y deberán realizar una prueba escrita final de todos los contenidos del módulo.

Además, realizarán una prueba práctica en la que se exigirá la realización de cualquiera de



<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

las prácticas que recojan todos los contenidos vistos durante las unidades de trabajo de las prácticas. En este caso, el proceso de evaluación se realiza únicamente valorando la realización de estas pruebas.

Para no perder el derecho a la aplicación de la evaluación continua es necesario que las ausencias a clase no superen el 15% del total de las horas del módulo. Esta medida se llevará a cabo de la siguiente manera:

- El alumno perderá el derecho a ser evaluado mediante evaluación continua en el momento que alcance el 15% de las horas del módulo con faltas de asistencia.
- Si el alumno llega en la primera evaluación al 15% de faltas respecto a las horas que tiene la primera evaluación, perderá la evaluación continua y esta evaluación solo podrá ser superada en los exámenes de recuperación de junio. Así mismo se procederá con el resto de las evaluaciones.
- Si un alumno pierde el derecho a la evaluación continua, para superar este módulo será necesario que supere una prueba final específica con una nota igual o superior a cinco, en la cual se le van a exigir todos los contenidos señalados en esta programación. Esta prueba constará de un examen teórico y otro práctico siendo necesario puntuar en cada uno de ellos con una nota igual o superior a cinco.

Las evaluaciones que haya superado el alumno le permanecerán aprobadas. Sólo tendrá que realizar prueba/as de las evaluaciones no superadas o en las que haya perdido la evaluación continua.

En resumen, el alumnado habrá perdido el derecho a evaluación continua cuando cumpla los siguientes requisitos:

<b>Horas totales del módulo</b>	330
<b>15% de las horas del módulo</b>	49.5 (50 horas)
<b>15% de las horas por evaluación</b>	16,5 horas (17 horas)

## 7.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.


### 7.1.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNADO CON SISTENCIA REGULAR A CLASE.

Para la nota de carácter informativo que se tiene que asignar por evaluaciones, se tendrán en cuenta las unidades desarrolladas en la misma, y se obtendrá una nota positiva siempre que se obtenga una valoración igual o superior a cinco en cada uno de los aspectos evaluados.

En el desarrollo de cada unidad de trabajo, se han categorizado algunos Criterios de Evaluación como MÍNIMOS (M), representando más del 50% del total de los CCEE. Esto permitirá mayor objetividad de cara a:

- IMPARTIR EL CONTENIDO DE LA UNIDAD en base a ellos, cuando por cuestiones de viabilidad temporal sea imposible evaluarlos todos.



<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

- REALIZAR LAS RECUPERACIONES, cuando por cuestiones de viabilidad temporal sea imposible evaluarlos todos.

Para valorar las tareas/pruebas, se utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos:

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN			PONDERACIÓN
PRUEBAS ESCRITAS	Pruebas objetivas referidas a los contenidos conceptuales	30 %	40 %
	Seguimiento de contenidos, participación activa...	10 %	
PRUEBAS DE TALLER	Pruebas objetivas referidas a los contenidos procedimentales	50 %	60 %
	Seguimiento de prácticas en taller, participación activa...	10 %	

La ponderación puede cambiar si en alguna de las 3 evaluaciones se cree oportuno dar más peso a las pruebas taller que a las pruebas escritas debido a su mayor importancia en dicha evaluación. En ese caso, la ponderación quedaría tal que: PRUEBAS ESCRITAS (30 %) + PRUEBAS DE TALLER (70 %).


Todos los apartados se puntuarán sobre 10 puntos, y la media de cada uno estos apartados tienen que ser igual o superior a 5, como mínimo, para superar el módulo. Para redondear notas decimales, se aproximará al número entero más bajo cuando el resultado sea hasta 0,5 y se aproximará al número entero más alto cuando el resultado sea superior a 0,5. Excepto en la evaluación final donde se tomará el redondeo matemático.

También será necesario entregar todas las prácticas para ser evaluado. Además, se exigirá una nota mínima igual o superior a 5 en cada una de las partes para poder realizar la media. Si se suspende cualquier parte o no se llega a la nota mínima, se suspende el módulo y se exigirá la recuperación de la parte suspensa.

En el supuesto de no aprobar, el alumno tendrá derecho a realizar una prueba de recuperación que se realizará al comienzo de la siguiente evaluación, o al final en junio o en septiembre. Dicha prueba consistirá en un examen teórico y otro práctico de la evaluación correspondiente. **A los exámenes de recuperación no se les asignará una puntuación superior a 5.**

Todo alumno tendrá derecho a realizar una revisión y/o reclamación de su nota si no está de acuerdo, dentro de las 24 horas posteriores a la entrega de su calificación.

Además, en el caso de alumnos con el módulo pendiente de cursos anteriores, se les mandará una relación de ejercicios teóricos-prácticos que deberán entregar el día del examen (que se fechará en la primera semana de febrero, avisando a los alumnos durante la primera evaluación), siendo este una prueba práctica de taller y un examen teórico, donde ambas pruebas recogerán todos los contenidos globales del módulo. Para estos alumnos con el módulo pendiente de cursos anteriores, en resumen, la ponderación de calificación será:

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN		PONDERACIÓN
<b>PRUEBA ESCRITA</b>	<b>Pruebas objetivas referidas a los contenidos conceptuales</b>	<b>35 %</b>
<b>PRUEBA DE TALLER</b>	<b>Pruebas objetivas referidas a los contenidos procedimentales</b>	<b>55 %</b>
<b>TRABAJO</b>	<b>Relación de ejercicios teórico-prácticos</b>	<b>10 %</b>

## 7.2.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNADO QUE SUPERE EL 15% DE FALTAS DE ASISTENCIA.

Como se ha explicado anteriormente, a los alumnos que superen el 15% de faltas a clase se les calificará únicamente con la realización de una prueba escrita final y un examen práctico, y los porcentajes para la realización de la media será similar a la que se aplica para los alumnos que tienen evaluación continua.

En resumen, el sistema de calificación para estos alumnos y alumnas será el siguiente:

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN		PONDERACIÓN
<b>PRUEBAS ESCRITAS</b>	<b>Pruebas objetivas referidas a los contenidos conceptuales</b>	<b>40 %</b>
<b>PRUEBAS DE TALLER</b>	<b>Pruebas objetivas referidas a los contenidos procedimentales</b>	<b>60 %</b>


La ponderación puede cambiar si en alguna de las 3 evaluaciones se cree oportuno dar más peso a las pruebas taller que a las pruebas escritas debido a su mayor importancia en dicha evaluación. En ese caso, la ponderación quedaría tal que: PRUEBAS ESCRITAS (30 %) + PRUEBAS DE TALLER (70 %).

Todos los apartados se puntuarán sobre 10 puntos, y la media de estos apartados tiene que ser igual o superior a 5, como mínimo, para superar el módulo. Para redondear notas decimales, se aproximará al número entero más bajo cuando el resultado sea hasta 0,5 y se aproximará al número entero más alto cuando el resultado sea superior a 0,5.

Además, se exigirá una nota mínima igual o superior a 5 en cada una de las partes para poder realizar la media. Si se suspende cualquier parte o no se llega a la nota mínima, se suspende el módulo y se exigirá la recuperación de la parte suspensa.

En el supuesto de no aprobar, el alumno tendrá derecho a realizar una prueba de recuperación que se realizará al comienzo de la siguiente evaluación, o al final en junio o en septiembre. Dicha prueba consistirá en un examen teórico y otro práctico de la evaluación correspondiente. A los exámenes de recuperación no se les asignará una puntuación superior a 5.

Por otro lado, si se cree oportuno por los contenidos tratados en la evaluación a recuperar en cuestión, el docente enviará una relación de ejercicios al alumno o alumna que haya perdido la evaluación, siendo obligatorio su entrega para poder aprobar.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

Esta prueba se realizará por evaluaciones, es decir, los alumnos que tengan evaluaciones superadas se les mantendrán dicha calificación, teniendo solamente que realizar los exámenes de las evaluaciones no aprobadas, bien sea por haber perdido el derecho a evaluación continua o por no haber tenido un mínimo de 5 puntos.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una reclamación de su nota si no está de acuerdo, dentro de las 24 horas seguidas a su entrega.

## 8.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El *Real Decreto 334/94* establece claramente que en la programación didáctica es necesario incluir el tratamiento para atender las necesidades educativas de los alumnos con necesidades educativas específicas.

La atención a la diversidad debe entenderse como el conjunto de respuestas arbitradas por el sistema educativo para adaptarse a las características de aquellos alumnos/as que presentan necesidades educativas específicas en el terreno educativo.


Con el término necesidades educativas específicas se hace referencia a tres tipos de colectivos:

- Alumnado extranjero con dificultades de integración escolar.
- Alumnado superdotado intelectualmente.
- Alumnado con necesidades educativas especiales (discapacidades físicas, psíquicas, sensoriales, graves trastornos de la personalidad o la conducta).

En el caso de que exista en el centro algún alumno perteneciente a alguno de estos colectivos, las medidas a adoptar serán las siguientes:

- En el caso de alumnos extranjeros se impartirán programas específicos de aprendizaje con el objetivo de integrarlos en el nivel correspondiente.
- En el caso de alumnos superdotados intelectualmente se aplicarán las medidas establecidas en el Programa de Intervención con el Alumnado con Superdotación Intelectual, concebido como un programa experimental de mejora de la atención dada al alumnado con altas capacidades de la comunidad de Castilla y León.
- En el caso de alumnos/as con necesidades educativas especiales se realizará una atención especializada, de acuerdo a los principios de no discriminación y normalización educativa, y con el objetivo de conseguir su integración.

La programación será lo suficientemente flexible como para permitir adaptaciones curriculares adecuadas a cada grupo, incluso a cada caso particular. Estas adaptaciones afectarán a todos los elementos de la programación, los contenidos, la metodología y los procedimientos de evaluación.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## 9.- RECUPERACIÓN POR EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.

Las medidas de recuperación dependen del nivel que cada alumno o alumna haya alcanzado con respecto a los criterios de evaluación, de tal forma que dichas medidas sirven para que se alcancen los objetivos inicialmente fijados para el módulo profesional. Para ello, se establece la siguiente forma de recuperación:

- Realización de exámenes de las materias calificadas como insuficientes en cada trimestre, o global si es de toda la materia, y recuperaciones de teoría y prácticas de taller o global.

### 9.1.- 1ª EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE RECUPERACIÓN DE JUNIO.

La calificación final será la media de las calificaciones de las evaluaciones trimestrales. Pudiéndose incrementar si se ve una evaluación progresiva del alumno. Para aprobar será necesario tener aprobadas cada una de las evaluaciones trimestrales.

En el caso de no aprobar, se llevará a cabo una recuperación de las evaluaciones pendientes de superar.

Esta prueba estará precedida de la entrega de un conjunto de actividades (ejercicios propuestos) de recuperación cumplimentadas, si así se considera. La entrega de estas actividades es imprescindible para la realización de la prueba.

Teniendo en cuenta que cada evaluación está compuesta por dos partes, una teórica y otra práctica, en esta evaluación final de junio será necesario superar las partes que no se hayan aprobado de cada evaluación durante el curso, solo hallándose la nota media entre la parte teórica y la parte práctica en el caso de obtener un cinco o más en cada parte.

Tampoco se hará media entre las calificaciones ya obtenidas durante el curso con las que se obtengan en este examen de recuperación, aun siendo éstas pertenecientes a la misma parte.


Será necesario obtener una puntuación de 5 o superior en cada parte de cada evaluación a recuperar. Cada alumno realizará la parte teórica y/o práctica de cada evaluación que tenga pendiente por superar. Cualquier alumno podrá optar por presentarse a toda la parte práctica y/o teórica, aun teniendo evaluaciones aprobadas, hallándose en este caso la media entre las evaluaciones de una misma parte y, en caso de notas decimales, se aproximará al número entero más bajo, en caso de aproximación hasta 0,5 y hasta el número entero más alto, en caso de ser superior a 0,5.

**A los exámenes de recuperación no se le asignará una puntuación superior a cinco.**

### 9.2.- 2ª EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE RECUPERACIÓN DE JUNIO.

Esta evaluación se rige bajo los mismos criterios estipulados en la anterior de junio.

Se realizará, en la fecha fijada por jefatura de estudios una prueba escrita y/o práctica de conocimientos global, sobre todas las unidades de trabajo del módulo no superadas que podrá ser sustituida o complementada por la entrega de trabajos pendientes de cada unidad.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

En esta evaluación tampoco se hallará la nota media entre la parte teórica y la parte práctica, se realizará un solo examen teórico de todo el curso y otro práctico.

Será necesario puntuar con nota de 5 o superior en cada parte para superar el módulo.

**A los exámenes de recuperación no se le asignará una puntuación superior a cinco.**

## 10.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Para la impartición de este módulo se dispone de los siguientes medios didácticos:

- **Aula Técnica:** Para la impartición de las clases teóricas, realización de problemas y trabajos. El aula dispone de pizarra, para el desarrollo y seguimiento de las clases.
- **Aula Taller:** Dispone de 15 cabinas para soldadura con arco eléctrico y maquinaria para realizar las operaciones auxiliares a la soldadura.
- **Material de uso personal:**
  - Seguridad personal: buzo, botas de seguridad, guantes, careta, gafas, etc.
  - Herramienta básica: punta de trazar, regla, metro arrollable, etc.


Además, la necesidad de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, promoviendo la motivación, hace que los materiales y recursos didácticos utilizados en esta comunicación sean primordiales, por lo que se recurrirá a:

- Apuntes elaborados por el profesor.
- Soporte audiovisual y presentaciones.
- Catálogos de fabricantes.
- Catálogos de suministradores.
- Revistas de soldadura.
- Bibliografía.

Por otro lado, cabe destacar que se utilizará el *Office 365 Educación*. Entre las aplicaciones que lo componen, recalcar en el *Microsoft Teams*, donde se colgarán los apuntes, se crearán aulas colaborativas y se podrá mantener una comunicación fluida con el alumnado y otros miembros del equipo educativo.

Así mismo, se recurrirá a varios libros relacionados con la materia, con el objetivo de facilitar el aprendizaje a los alumnos. Para cada una de las partes del módulo se escogerán los libros que mejor se adecúen a los contenidos expuestos anteriormente.

Se utilizará como libro de referencia "Soldadura en atmósfera natural" (Grado Medio de Soldadura y Calderería). Francisco Ramón Orozco Roldán, Cristóbal López Gálvez. Editorial Paraninfo, 2ª Ed, 2019.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

## 11.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Debido al carácter formativo del módulo profesional y a la inminente incorporación de los alumnos/as a su vida profesional, es fundamental que conozcan de antemano el funcionamiento de las empresas del sector.

También se podrán proponer como actividad complementaria la realización de charlas de explicación sobre las carreras y ciclos formativos relacionados con la especialidad de Fabricación Mecánica. De esta forma, se orientará a los alumnos que quieran continuar con su etapa educativa y que quieran ampliar sus conocimientos y habilidades.

Otras posibles actividades complementarias pueden ser concursos oficiales de soldadura o de cualquier tema relacionado con los contenidos del módulo, actividades interdisciplinares con otros departamentos del centro, proyectos/convenios de colaboración entre entidades...

Estas actividades deberán ser programadas a lo largo del curso, con el objeto de que no interfieran en el normal desarrollo del mismo.

**NOTA: Los alumnos y alumnas que hayan sido amonestados y/o sancionados (recibido un parte de apercibimiento) no tendrán derecho a participar en estas actividades.**

## 12.- ADECUACIÓN DEL PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA EN LOS CICLOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL.


Se entiende la lectura como un proceso perceptivo, comprensivo e interactivo-creativo entre el lector y el texto con la finalidad de comprenderlo e interpretarlo. Las investigaciones más recientes han concretado los aspectos en los que se basa la lectura:

- Es un proceso complejo en el que intervienen factores perceptivos, cognitivos y lingüísticos.
- Es un proceso interactivo: más que el resultado de sumar los significados de las palabras del texto supone poner en práctica el lector una serie estrategias y de habilidades cognitivas.

En este sentido, leer significa decodificar, comprender un texto con actitud crítica y hacer de la lectura un proceso activo. La comprensión del texto es el fin último de la lectura y llegar a este estadio en el proceso de aprendizaje del lector y supone la capacidad del alumno para poner en práctica estrategias de lectura a fin de desentrañar el sentido del texto, relacionándolo con sus conocimientos previos, interpretarlo e integrarlo en sus esquemas mentales.

Las actividades para el fomento de la lectura que se van a llevar a cabo, además de las diarias, será el uso de la biblioteca y sala de informática, mediante la práctica con buscadores de información a través de internet y la consulta de libros, revistas y catálogos técnicos, para su posterior síntesis de información.

En el aula los alumnos leerán la documentación correspondiente a cada unidad de trabajo para su posterior explicación por el profesor, fomentando así el debate entre toda la clase.

<b>GRUPO: SOLDADURA Y CALDERERÍA CFGM</b> <b>MÓDULO: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL</b>	
<b>Curso 2024-2025</b> <b>Profesor: Miguel López López</b>	

### **13.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.**

Durante todo el curso, se llevará a cabo un seguimiento de la programación mediante anotación sistemática de los contenidos impartidos y la demás información que sea oportuna del transcurso de las clases.

De este modo, se pretende llevar cabo un control del cumplimiento de lo previsto en la programación, de manera que se puedan tomar medidas a tiempo en caso de existir una desviación importante.

Por otro lado, semanalmente en las reuniones de departamento, se hará una puesta en común con el resto del profesorado de grupo para conocer el ritmo de aprendizaje del alumnado y tomar las medidas oportunas.



## **INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

### **“FRAY PEDRO DE URBINA”**

#### **DEPARTAMENTO DE FABRICACIÓN MECÁNICA**

#### **TÉCNICO EN SOLDADURA Y CALDERERÍA**

### **PROGRAMACIÓN MÓDULO PROFESIONAL 0098 FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO CURSO 2024-2025**

Esta programación se atiene a lo dispuesto en la normativa educativa de rango superior, y en concreto:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León y sus sucesivas modificaciones por ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio y ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre.
- Decreto 56/2009, de 3 de Septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Soldadura y Calderería en la Comunidad de Castilla y León.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Ley orgánica 3/2020, de 29 de Diciembre, que modifica la LOE (LOMLOE).
- Ley orgánica 3/2022, de 31 de Marzo, de ordenación e integración de la FP.



# **INDICE**

## 0.- INTRODUCCIÓN

## 1.- ACTIVIDADES FORMATIVO-PRODUCTIVAS

## 2.- CAPACIDADES TERMINALES INVOLUCRADAS

## 3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

## 4.- EVALUACIÓN

### **0.- INTRODUCCIÓN**

La FCT se desarrolla en el ámbito productivo real, en empresas del sector y de la zona donde los alumnos podrán observar y desarrollar todos los conocimientos adquiridos en el Instituto.

Conocerán todos los puestos de trabajo de la especialidad existentes en la empresa donde se realicen las prácticas, así como la organización de los diferentes procesos de trabajo.

En todo momento habrá un seguimiento del programa fijado entre el profesor-tutor y el responsable del centro de trabajo.

### **1.- ACTIVIDADES FORMATIVO-PRODUCTIVAS**

Las actividades atenderán a los siguientes aspectos:

- A) Recepción de materiales y almacén.
  - B) Ejecución de las diferentes actividades productivas propias de cada taller.
  - C) Aplicar los controles de calidad pertinentes.
  - D) Mantenimiento y limpieza de máquinas e instalaciones.
  - E) Seguridad e higiene.
  - F) Relaciones personales con el entorno humano de la empresa.
- 
- Interpretar las fichas o especificaciones de recepción, identificando las características y parámetros del control de recepción.
  - Realizar los controles y ensayo sobre el material recepcionado o de almacén, según especificaciones, y utilizando el equipo, los instrumentos y material idóneo.
  - Realizar el informe de recepción, incluyendo resultados de ensayos y controles y especificando las actuaciones que se derivan de éste.
  - Clasificar materiales según características de los mismos, cumpliendo especificaciones establecidas en lo referente a transporte y seguridad.

- Obtener toda la documentación que se precisa para organizar su puesto de trabajo, poner a punto máquinas y equipos, ejecutar el trabajo, autocontrolar calidad, seguridad y tiempo.
- Adecuar el puesto de trabajo a la tarea a realizar.
- Elegir las máquinas, equipos, herramientas utillajes y medios auxiliares en función del trabajo a realizar.
- Realizar el acopio de materiales necesarios que permita ejecutar el trabajo recomendado.
- Ejecutar el trabajo recomendado en condiciones de calidad, seguridad y tiempo establecidos.
- Realizar el montaje y desmontaje de medios auxiliares y de seguridad.
- Realizar los controles y ensayo sobre el trabajo ejecutado, según especificaciones, y utilizando el equipo, los instrumentos y material idóneo.
- Realizar las operaciones necesarias, de principio y fin de jornada, con el fin de mantener el puesto de trabajo, los medios y equipos en estado óptimo de operatividad y disponibilidad, incluyendo la limpieza y orden de los mismos.
- Identificar los riesgos asociados a equipos e instalaciones.
- Mantener libre de riesgos la zona de trabajo con el adecuado orden y limpieza.
- Usar las prendas, equipos y dispositivos de protección individual necesarios en las diversas operaciones, relacionándolos con los riesgos del proceso.
- Cumplir los entrenamientos recibidos frente a riesgos que puedan ocurrir en diferentes construcciones metálicas.
- En taller, montaje o reparación, y como consecuencia de la aplicación del plan de seguridad, realizar el montaje y desmontaje de medios auxiliares y de prevención aplicando las normas de seguridad adecuadas.
- En todo momento mostrar una actitud de responsabilidad y respeto a las personas, los procedimientos y normas internas de la empresa.
- Respetar el horario de la empresa.

- Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que ejecuta, comunicándose eficazmente con la persona adecuada a cada momento.
- Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo de la fabricación, montaje o reparación de construcciones metálicas y del centro de trabajo.
- Organizar su propio trabajo de acuerdo con las instrucciones recibidas y con los procedimientos establecidos, con criterios de calidad, seguridad y económicos.
- Colaborar con otro personal del equipo y sin entorpecer su labor.

## **2.- CAPACIDADES TERMINALES INVOLUCRADAS**

- Recepcionar y controlar un conjunto significativo de materiales base y de consumibles que intervienen en procesos productivos de construcción metálica según procedimientos y tiempo establecido.
- Ejecutar en taller en fabricación real diferentes operaciones de trazado, corte, mecanizado, conformado y soldeo para obtener diferentes elementos, con la facilidad requerida, la seguridad adecuada y en el tiempo establecido
- Montar, desmontar en taller, montaje o reparación los medios auxiliares y de seguridad, así como comprobar su correcta utilización.
- Realizar operaciones de montaje o reparación de construcciones metálicas en altura, teniendo en cuenta criterios de seguridad, calidad y tiempo.
- Aplicar las normas de seguridad e higiene establecidas en sus actividades en el puesto de trabajo y en caso de emergencia.
- Comportarse en todo momento de forma responsable en la empresa.

## **3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Verificar en el puesto de trabajo los controles y ensayos según las instrucciones recibidas, emitiendo un informe final.
- Identificar correctamente todos los materiales utilizados en el taller, tanto de piezas como material de soldadura.
- Valorar el trabajo realizado sobre la obtención de desarrollos, marcado, trazado, enderezado y conformado en chapas, tubos y perfiles para conseguir elementos de calderería, según plano.
- Supervisar la realización de uniones soldadas de forma manual o semiautomática, en atmósfera natural y protegida (eléctrica con electrodo revestido, oxigas, Tig, Mig/Mag, arco sumergido y soldeo por resistencia) para fabricar o reparar construcciones metálicas, eligiendo proceso y procedimiento de unión, a partir de planos constructivos.

- Comprobar el corte y preparación de los bordes en chapas, perfiles por medio de diferentes sistemas, por oxigas, plasma y por medios mecánicos.
- Valoración de la preparación de los elementos a mecanizar, así como de las máquinas y herramientas a utilizar. Organizar su propio trabajo de acuerdo con las instrucciones recibidas y con los procedimientos establecidos, con criterios de calidad, seguridad y económicos.
- Valoración de las operaciones de mecanizado en chapas, perfiles y tubos: taladrado, avellanado, escariado, roscado, fresado, etc.
- Comprobar y preparar todos los materiales necesarios para realizar todo tipo de montajes en estructuras metálicas.
- Control y seguimiento de la utilización de todas las medidas de protección personal y seguridad e higiene en el trabajo. Mantenimiento del orden y limpieza de su puesto de trabajo.
- Control y seguimiento de la puntualidad y del comportamiento responsable del alumno en la empresa.
- Valorar las iniciativas tomadas por el alumno y su autonomía en el trabajo diario dentro del seguimiento del tutor de empresa.

## **4.- EVALUACIÓN**

### **4.1.- Procedimientos de evaluación.**

- \* Ficha individual de seguimiento y evaluación. (Anexo V)
- \* Prácticas realizadas en el Centro de trabajo
- \* Observación diaria, interés, comportamiento, autonomía, puntualidad, asistencia.

### **4.2.- Criterios de Calificación**

Para valorar el grado de consecución de las capacidades terminales se tendrá en cuenta los informes emitidos por el profesor-tutor y el responsable del centro de trabajo y que vienen reflejados en los Anexos III y IV. Recordar que la calificación de la FCT se refleja en términos de **Apto o No Apto**. No tiene valoración numérica ninguna.

### **4.3.- Actividades de Recuperación**

Dado que las FCT se realizan durante el último trimestre del curso y han de tener una duración de 380 horas, su calificación como “No Apto” implica que no sean recuperables durante ese curso. De suspenderse en junio, el alumno deberá recuperarla durante el próximo curso.

# **INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA “FRAY PEDRO DE URBINA”**

DEPARTAMENTO DE  
FORMACIÓN PROFESIONAL

<p><b>PROGRAMACIÓN MÓDULO PROFESIONAL 0165</b></p> <p><b>GESTIÓN DE LA CALIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL</b></p> <p><b>CURSO 2024-2025</b></p>
--

**PROFESORA: ISIDRO SANTIAGO HERMOSÍN MERINO**

Esta programación se atiene a lo dispuesto en la normativa educativa de rango superior, y en concreto:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, LOE.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, LOMCE.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León y sus sucesivas modificaciones por ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio y ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre.
- REAL DECRETO 174/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Construcciones Metálicas y se fijan sus enseñanzas mínimas
- DECRETO 68/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico superior en Construcciones metálicas en la Comunidad de Castilla y León
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas



## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	OBJETIVOS .....	3
3	ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS .....	4
3.1	TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR.....	4
3.2	ESTRUCTURA DE LOS CONTENIDOS.....	4
4	PROGRAMACIÓN .....	4
4.1	RELACIÓN SECUENCIADA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO .....	4
4.2	ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD .....	6
5	METODOLOGÍA.....	20
6	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.....	25
6.1	ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE .....	25
6.2	ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTAS A CLASE .....	26
7	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	26
7.1	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE	26
7.2	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTAS A CLASE	27
8	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	27
9	RECUPERACIÓN POR EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA .....	28
10	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN .....	29
11	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	29
12	ADECUACIÓN DEL PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA EN LOS CICLOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL .....	29
13	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	29



## 1 INTRODUCCIÓN

Esta programación está referida al módulo profesional 0165: “Gestión de la Calidad, Prevención de los Riesgos Laborales y Protección Ambiental”, que se encuentra dentro del plan de estudios del ciclo formativo de grado superior FME02S: “Construcciones Metálicas”.

A falta de la presentación de la nueva normativa sobre este título de formación profesional, el desarrollo de la presente programación se ajusta a lo dispuesto en el DECRETO 68/2009, de 24 de septiembre (B. O. C. y L. – Nº 188, 30 de septiembre de 2009), por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Construcciones Metálicas en la Comunidad de Castilla y León.

Dicho Decreto se ajusta a lo dispuesto en el Real Decreto 174/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Construcciones Metálicas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

El presente módulo tiene una duración total de 136 periodos lectivos (pl), impartándose en los tres trimestres del primer curso, por lo que le corresponden 4 pl/semana.

El módulo está directamente asociado a las siguientes unidades de competencias profesionales, personales y sociales del título:

h) Organizar y coordinar el trabajo en equipo de los miembros de su grupo, en función de los requerimientos de los procesos productivos, motivando y ejerciendo influencia positiva sobre los mismos

## 2 OBJETIVOS

En la Formación Profesional los objetivos propuestos deben concebirse como el desarrollo de las capacidades terminales de los alumnos. Para este módulo los objetivos se concretan

i) Gestionar el mantenimiento de los recursos de su área, planificando, programando y verificando su cumplimiento en función de las cargas de trabajo y la necesidad del mantenimiento.



### **3 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

#### **3.1 TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR**

Debido a la naturaleza del módulo y las características de la etapa en que se ubica, el aprendizaje debe orientarse fundamentalmente hacia las maneras de “saber hacer”.

El enunciado del contenido organizador coincide con el de las unidades de competencia a las que está asociado que ya se ha comentado anteriormente. Este procedimiento es muy amplio, y al mismo van asociados un conjunto de conceptos, como contenidos soporte, y una serie de actividades de enseñanza/aprendizaje.

#### **3.2 ESTRUCTURA DE LOS CONTENIDOS**

Para alcanzar los objetivos establecidos anteriormente se pueden estructurar los contenidos en 5 grandes bloques:

**Bloque Temático I:** Aseguramiento de la Calidad.

**Bloque Temático II:** Gestión de la Calidad

**Bloque Temático III:**-Prevención de Riesgos Laborales

**Bloque Temático IV:**-Protección del medio ambiente

**Bloque Temático V:**-Gestión de los residuos industriales

### **4 PROGRAMACIÓN**

#### **4.1 RELACIÓN SECUENCIADA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO**

La programación está estructurada en unidades de trabajo en las que se desarrollan distintos tipos de contenidos, tratando que dichas unidades no sean espacios cerrados, sino que estén interconectadas entre ellas. De esta forma se facilita el proceso de aprendizaje por parte de los alumnos. La programación se ha estructurado en 14 unidades de trabajo, de forma que sumando la duración de cada una de ellas resulta la duración total del módulo, que es de 136 periodos lectivos (pl). Las unidades de trabajo y su distribución temporal son las siguientes:





TRIMESTRE	UNIDAD DE TRABAJO	PERIODOS LECTIVOS
1 <sup>er</sup> Trimestre	<ul style="list-style-type: none"><li>• U.T. 01: Evolución histórica y principios de la calidad</li><li>• U.T. 02: Normalización de los sistemas de la calidad</li><li>• U.T. 03: Estructura y contenidos de un manual de la calidad</li><li>• U.T. 04: Planificación, organización y control</li><li>• U.T. 05: Técnicas para identificar y mejorar la calidad</li><li>• U.T. 06: Herramientas para gestionar la calidad</li><li>• U.T. 07: El coste de la calidad. Principios y componentes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 06 pl</li><li>• 07 pl</li><li>• 07 pl</li><li>• 07 pl</li><li>• 06 pl</li><li>• 06 pl</li><li>• 08 pl</li></ul>
2 <sup>º</sup> Trimestre	<ul style="list-style-type: none"><li>• U.T. 08: Planes de seguridad e higiene</li><li>• U.T. 09: Factores y situaciones de riesgo</li><li>• U.T.10: Medios, equipos y técnicas de seguridad</li><li>• U.T. 11: Situaciones de emergencia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11 pl</li><li>• 11 pl</li><li>• 11 pl</li><li>• 11 pl</li></ul>
3 <sup>er</sup> Trimestre	<ul style="list-style-type: none"><li>• U.T. 12: Normativa medio ambiental</li><li>• U.T. 13: La gestión de residuos en la empresa</li><li>• U.T. 14: La minimización de residuos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 14 pl</li><li>• 15 pl</li><li>• 14 pl</li></ul>



## 4.2 ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD

Los contenidos subrayados constituyen los mínimos exigibles UT

01: Evolución histórica y principios de la calidad.

Tiempo Estimado: 06 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>· Conocer los orígenes de la Calidad.</li><li>· Definir la evolución de la gestión de la calidad.</li><li>· Identificar la terminología utilizada en calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Referencias históricas sobre la calidad.</li><li>· Origen y evolución del concepto moderno de la calidad.</li><li>· Evolución de la gestión de la calidad.</li><li>· Definiciones de la calidad.<ul style="list-style-type: none"><li>· Terminología básica de la calidad.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Exposición de los conceptos sobre historia de la Calidad</li><li>· Exposición de los conceptos sobre evolución de la Calidad</li><li>· Resolución de ejercicios con terminología de la Calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Se han identificado los fundamentos y principios de los sistemas de aseguramiento de la calidad.</li><li>· Se han identificado los requisitos legales establecidos en los sistemas de gestión de la calidad.</li></ul>



UT 02: Normalización de los sistemas de la calidad.

Tiempo Estimado: 07 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer la serie de normas ISO 9000.</li><li>• Definir los criterios necesarios para implantar un sistema de gestión de la Calidad.</li><li>• Definir los criterios necesarios para una certificación ISO 9000</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definiciones previas sobre normalización.</li><li>• Antecedentes de la normalización de la Calidad.</li><li>• Características de la serie de normas ISO 9000.</li><li>• Contenido de la serie de normas ISO 9000.</li><li>• Las normas ISO 9000.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición de los conceptos sobre las normas ISO 9000.</li><li>• Realización de ejemplos de implantación de ISO 9000.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se han identificado los fundamentos y principios de los sistemas de aseguramiento de la calidad.</li><li>• Se han identificado los requisitos legales establecidos en los sistemas de gestión de la calidad.</li><li>• Se ha interpretado el contenido de las normas que regulan el aseguramiento de la calidad.</li></ul>



UT 03: Estructura y contenidos de un manual de la Calidad.

Tiempo Estimado: 07 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>Identificar todas las partes constituyentes de un manual de la Calidad.</li><li>Definir contenidos de un manual de la Calidad.</li><li>Elaborar un sencillo manual de la Calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Documentación de un sistema de la calidad.</li><li>Planificación del Manual de la Calidad.</li><li>Elaboración y desarrollo de un Manual de la Calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Exposición de los conceptos sobre documentación y manual de la Calidad.</li><li>Realización de un ejemplo de manual de la Calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se han descrito el soporte documental y los requisitos mínimos que deben contener los documentos para el análisis del funcionamiento de los sistemas de calidad.</li><li>Se ha controlado la documentación de un sistema de aseguramiento de la calidad.</li><li>Se ha descrito el procedimiento estándar de actuación en una empresa para la certificación en un sistema de calidad.</li></ul>



UT 04: Planificación, organización y control.

Tiempo Estimado: 07 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>Identificar los conceptos de los sistemas de la Calidad.</li><li>Definir requisitos y estructuras de los sistemas de la Calidad.</li><li>Identificar las partes constituyentes de un modelo EFQM.</li><li>Identificar las diferencias de un EFQM con otros sistemas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Gestión de sistemas de la calidad.</li><li>Establecimiento de los requisitos del sistema de la calidad.</li><li>Preparación del plan de desarrollo del sistema.</li><li>Organización de recursos.</li><li>Desarrollo del sistema.</li><li>Control del desarrollo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Exposición de los conceptos sobre gestión de la Calidad.</li><li>Exposición de los conceptos sobre EFQM.</li><li>Realización de un ejemplo de EFQM.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se han identificado los conceptos y finalidades de un sistema de calidad total.</li><li>Se ha descrito la estructura organizativa del modelo EFQM identificando las ventajas e inconvenientes del mismo.</li><li>Se han detectado las diferencias del modelo de EFQM con otros modelos de excelencia empresarial.</li><li>Se han descrito los requisitos y el procedimiento que se deben incluir en una autoevaluación del modelo.</li></ul>



UT 05: Técnicas para identificar y mejorar la calidad.

Tiempo Estimado: 06 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>Conocer las 5S de un sistema de la Calidad.</li><li>Identificar indicadores de la mejora de la Calidad.</li><li>Seleccionar áreas de actuación para la mejora de la Calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Evolución de los procesos de mejora.</li><li>Definiciones y conceptos básicos.</li><li>Técnicas de identificación y mejora de la calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Exposición de los conceptos sobre mejora de la Calidad.</li><li>Realización de ejemplos y supuestos sobre las 5S.</li><li>Realización de ejemplos y supuestos sobre mejora de la Calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se han descrito metodologías y herramientas de gestión de la calidad (5S, gestión de competencias, gestión de procesos, entre otras).</li><li>Se han relacionado las metodologías y herramientas de gestión de la calidad con su campo de aplicación.</li><li>Se han definido los principales indicadores de un sistema de calidad en las industrias de fabricación mecánica.</li><li>Se han seleccionado las posibles áreas de actuación en función de los objetivos de mejora indicados.</li><li>Se han relacionado objetivos de mejora caracterizados por sus indicadores con las posibles metodologías o herramientas de la calidad susceptibles de aplicación.</li></ul>



UT 06: Herramientas para gestionar la Calidad.

Tiempo Estimado: 06 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>· Identificar documentos de seguimiento de la Calidad.</li><li>· Identificar las herramientas para el correcto seguimiento de un sistema de Calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indicadores de la calidad.</li><li>• Herramientas de identificación y selección.</li><li>• Las siete herramientas básicas de la calidad.</li><li>• Herramientas para la planificación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición de los conceptos sobre herramientas de la Calidad.</li><li>• Realización de problemas con herramientas de la Calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se han elaborado los documentos necesarios para la implantación y seguimiento de un sistema de gestión de la calidad.</li><li>• Se ha descrito el procedimiento estándar de actuación en una empresa para la obtención del reconocimiento a la excelencia</li></ul>



UT 07: El coste de la calidad: principios y componentes.

Tiempo Estimado: 08 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>· Identificar parámetros que intervienen en los costes de la calidad.</li><li>· Determinar ajustes para reducir costes de la mala Calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceptos sobre costes de la calidad.</li><li>• Análisis de los costes de la calidad.</li><li>• Clases de costes de la calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición de los conceptos sobre costes de la mala calidad.</li><li>• Realización de problemas sobre costes de la mala calidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se han identificado los parámetros que intervienen en los costes de la mala calidad.</li><li>• Se han identificado los correctos ajustes para reducir los costes de la mala calidad.</li></ul>





UT 08: Planes de Seguridad e Higiene.

Tiempo Estimado: 11 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>Identificar los fundamentos de un sistema de prevención de riesgos laborales.</li><li>Describir los elementos de un plan de emergencia.</li><li>Identificar los elementos de una estructura funcional de la Prevención de Riesgos Laborales en una empresa.</li><li>Describir los requisitos mínimos del sistema documental de la Prevención de Riesgos Laborales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Política de seguridad en la empresa.</li><li>Normativa sobre seguridad e higiene en los distintos sectores productivos.</li><li>Limpieza y orden en el entorno de trabajo.</li><li>Los costes de la seguridad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Exposición de conceptos sobre prevención de riesgos laborales.</li><li>Realización de supuestos sobre Riesgos Laborales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se han identificado los fundamentos, principios y requisitos legales establecidos en los sistemas de prevención de riesgos laborales.</li><li>Se han descrito los elementos que integran un plan de emergencia en el ámbito de la empresa.</li><li>Se ha explicado mediante diagramas y organigramas la estructura funcional de la Prevención de Riesgos Laborales en una empresa tipo.</li><li>Se han descrito los requisitos y el procedimiento que se deben incluir en una auditoría interna de la Prevención de Riesgos Laborales.</li><li>Se han descrito los requisitos mínimos que debe contener el sistema documental de la Prevención de Riesgos Laborales.</li></ul>



UT 09: Factores y situaciones de riesgo.

Tiempo Estimado: 11 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>Identificar los riesgos asociados con la soldadura.</li><li>Identificar los riesgos asociados con el uso de máquinas y herramientas.</li><li>Describir los sistemas de protección colectiva presentes en una empresa del sector de la soldadura.</li><li>Describir los riesgos eléctricos en el sector de la soldadura.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Los riesgos por sectores.</li><li>Seguridad en máquinas, instalaciones y herramientas.</li><li>Sistemas de ventilación y evacuación de residuos.</li><li>Riesgos eléctricos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Exposición de conceptos sobre prevención de riesgos laborales.</li><li>Realización de supuestos sobre</li><li>Riesgos Laborales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se han identificado los riesgos asociados a cada sector laboral.</li><li>Se han identificado los riesgos asociados con el uso de máquinas y herramientas.</li><li>Se han descrito los sistemas de protección colectiva en una empresa.</li><li>Se han descrito los riesgos eléctricos en el sector de la soldadura.</li><li>Se han descrito las técnicas de promoción de la prevención de riesgos laborales.</li><li>Se han evaluado los riesgos de un medio de producción según la norma.</li><li>Se han relacionado los factores de riesgo con las técnicas preventivas de actuación.</li></ul>



## UT 10: Medios, técnicas y equipos de seguridad.

Tiempo Estimado: 11 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>Identificar los equipos de protección individual.</li><li>Describir operaciones de mantenimiento de los EPI.</li><li>Describir el correcto uso de los EPI.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ropas y equipos de protección personal.</li><li>Señalización y alarmas.</li><li>Incendios, prevención y protección.</li><li>Movilización y traslado de objetos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Exposición de los conceptos sobre EPI.</li><li>Realización de ejercicios y simulación sobre uso de los EPI.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se han clasificado los equipos de protección individual con relación a los peligros de los que protegen.</li><li>Se han descrito las operaciones de mantenimiento, conservación y reposición, de los equipos de protección individual.</li><li>Se ha descrito la forma de utilizar los equipos de protección individual.</li></ul>



UT 11: Situaciones de emergencia.

Tiempo Estimado: 11 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>· Identificar situación de emergencia.</li><li>· Describir protocolos de actuación en casos de emergencia.</li><li>· Describir primeros auxilios a personas en casos de emergencia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valoración de los riesgos.</li><li>• Primeros auxilios y transporte de accidentados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición de conceptos sobre situaciones de emergencia</li><li>• Realización de simulaciones de actuaciones sencillas en caso de emergencia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Se han identificado las situaciones de emergencia.</li><li>· Se han descrito los protocolos de actuación en casos de emergencias.</li><li>• Se han descrito los primeros auxilios a proporcionar a personas en casos de emergencia.</li></ul>



## UT 12: Normativa medioambiental.

Tiempo Estimado: 14 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>Identificar los fundamentos en temas medio ambientales.</li><li>Identificar los requisitos de un sistema medio ambiental.</li><li>Interpretar los contenidos de la normativa sobre medio ambiente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Normativa Europea.</li><li>Normativa Estatal.</li><li>Normativa Autonómica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Exposición de los conceptos sobre la normativa sobre medio ambiente.</li><li>Realización de supuestos sobre sistemas medio ambientales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se han identificado los fundamentos y principios de los sistemas de gestión Medio Ambiental.</li><li>Se han identificado los requisitos legales establecidos en los sistemas de gestión Medio Ambiental.<ul style="list-style-type: none"><li>Se han descrito los requisitos y el procedimiento que se deben incluir en una auditoría interna.</li><li>Se ha interpretado el contenido de las normas que regulan la Protección Ambiental.</li><li>Se han elaborado procedimientos para el control de la documentación de un sistema de Protección Ambiental.<ul style="list-style-type: none"><li>Se han establecido pautas de compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio medio-ambiental y cultural de la sociedad.</li></ul></li></ul></li></ul>



## UT 13: La gestión de los residuos en la empresa.

Tiempo Estimado: 15 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>Identificar los principales agentes medioambientales en el sector de la soldadura.</li><li>Clasificar los diferentes focos en función de su origen.</li><li>Identificar las principales técnicas analíticas legales..</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Caracterización, identificación y clasificación de residuos.</li><li>Obligaciones y responsabilidades del productor de residuos peligrosos.</li><li>Obligaciones y responsabilidades del productor de residuos no peligrosos.</li><li>Elaboración de un plan de gestión de residuos.</li><li>La gestión específica de algunos residuos peligrosos.</li><li>El transporte de residuos.</li><li>La valoración de residuos.</li><li>La gestión de residuos y los sistemas de gestión ambiental.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Exposición de los conceptos sobre contaminantes y su tratamiento.</li><li>Resolución de supuestos de contaminantes en una empresa y su correcto tratamiento.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se han identificado los principales agentes.</li><li>Se ha elaborado el inventario de los aspectos medioambientales generados en la actividad industrial.</li><li>Se han clasificado los diferentes focos proponiendo medidas correctoras.</li><li>Se han identificado las diferentes técnicas de muestreo para cada tipo de contaminante.</li><li>Se han identificado las principales técnicas analíticas utilizadas, de acuerdo con la legislación y/o normas internacionales.</li><li>Se ha explicado el procedimiento de recogida de datos más idóneo respecto a los aspectos ambientales asociados a la actividad.</li></ul>



UT 14: La minimización de residuos.

Tiempo Estimado: 14 pl.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES E/A	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>Conocer alternativas válidas para la gestión de los residuos.</li><li>Definir procedimientos para convertir la gestión de los residuos en algo cotidiano entre los trabajadores de una empresa.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Concepto de minimización.</li><li>¿Por qué minimizar residuos?</li><li>Medidas de minimización de residuos.</li><li>Elaboración de un estudio de minimización de residuos.</li><li>Buenas prácticas ambientales en la gestión.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Exposición de los conceptos sobre minimización de residuos.</li><li>Resolución de supuestos sobre minimización de residuos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se han propuesto alternativas válidas para la gestión de los residuos, desde la minimización, hasta su disposición final.</li><li>Se han definido procedimientos para convertir la gestión de los residuos en un punto más dentro de las actividades cotidianas de las empresas, con una visión clara</li></ul>



## 5 METODOLOGÍA

Se fomentará la participación de los alumnos/as en las diferentes actividades que se lleven a cabo, por lo tanto, se seguirá una metodología activa y participativa. De esta forma el alumnado alcanzará y afianzará los conocimientos por sí mismo, capacitándose para las responsabilidades que deberá tener en su vida profesional más inmediata.

Los contenidos conceptuales se presentarán de forma progresiva, partiendo de conceptos fundamentales. Por ello, se ha dividido la programación en varias unidades de trabajo, y estas últimas a su vez en diferentes apartados

Al inicio de cada unidad de trabajo se facilitará a los alumnos/as los objetivos de la unidad, y mediante las explicaciones del profesor dichos objetivos serán desarrollados. Estas explicaciones deberán realizarse utilizando un lenguaje adecuado, no exento de rigor científico, permitiendo al alumnado una comprensión sencilla de lo expuesto.

Se fomentará un esquema de trabajo basado en la seriedad, en la responsabilidad y en la eficacia. Todo ello con vistas a su vida profesional más inmediata.

## 6 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

La evaluación es un elemento fundamental en todo proceso de enseñanza, debido a que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un periodo educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos, y, si procede, aplicar las medidas

correctoras precisas.

Se debe entender la evaluación como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, valorando fundamentalmente las capacidades de cada alumno. Obviamente, los rendimientos también deben tenerse en cuenta, pero en menor medida.

*La ORDEN EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León contempla en el artículo 2, párrafo 3: En la modalidad presencial, en oferta completa, el proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo. En otro caso, el alumnado será evaluado de acuerdo con el procedimiento que el equipo educativo haya establecido en la programación del ciclo formativo.*

### 6.1 ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE

El proceso de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase se realiza a través de diferentes aspectos:

1. Realización de pruebas para valorar el grado de adquisición de conocimientos, comprensión de conceptos básicos,
2. Realización de ejercicios prácticos en clase dentro de cada unidad de trabajo.
3. Valoración del trabajo en equipo, y de las dotes de organización.
4. Observación directa del alumno para conocer su actitud frente al módulo profesional: atención en clase, participación activa, resolución de cuestiones.

Se realizarán pruebas escritas, al menos una prueba por trimestre, dando lugar a tres evaluaciones:





- 1ª Evaluación: final del 1º trimestre.
- 2ª Evaluación: final del 2º trimestre.
- 3ª Evaluación: final del 3º trimestre.

La evaluación final del alumno será la media de las tres evaluaciones anteriores.

## **6.2 ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTAS A CLASE**

De acuerdo con el artículo 2.- Carácter de la evaluación, de la Orden EDU/2169/2008, del 15 de diciembre, por el que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad De Castilla y León, en la modalidad presencial, en oferta completa, el proceso de evaluación continua requiere de la asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del Ciclo Formativo. En otro caso, el alumno será evaluado de acuerdo con el procedimiento que el equipo educativo establezca en la programación didáctica.

De acuerdo con el Artículo 5.- Programaciones didácticas, de la referida orden, el equipo docente establecerá el número de faltas de asistencia injustificadas o las actividades no realizadas que determinaran, en cada módulo la imposibilidad de aplicar la evaluación continua. En este sentido, el equipo docente ha establecido que los alumnos que superen el 15% de faltas a clase pierden la posibilidad de realizar las evaluaciones mencionadas anteriormente, y deberán realizar una prueba escrita final de todos los contenidos del módulo. En este caso, el proceso de evaluación se realizará únicamente valorando la realización de dicha prueba.

Por otra parte, y por acuerdo de departamento, los alumnos que superen el 15% de faltas a clase de un trimestre correspondiente a una evaluación, (6 pl), suspenderán automáticamente esa evaluación debiendo recuperarla en el examen final de junio realizando la parte correspondiente.

## **7 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

### **7.1 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE**

Cada prueba escrita y cada trabajo se calificará con una nota de 1 a 10 pudiéndose poner un n-p (no presentado) o n-e (no entregado) cuando el alumno haya faltado al examen o no haya entregado el trabajo en el plazo establecido sin motivo justificativo.

La nota de cada prueba escrita será calculada como la suma de un 80% de la nota de haber realizado correctamente el ejercicio (contestar bien a las preguntas) más un 20% de la nota de limpieza, presentación y ortografía (que se pueda leer, que los dibujos estén bien hechos, y que se escriba bien).

La baremación aplicada a cada instrumento de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase es la siguiente:

1. Realización de pruebas escritas ..... 50%
2. Realización de ejercicios prácticos ..... 50%

Tanto el apartado 1; 2; 3; se puntuarán sobre 10 puntos, es decir los resultados de aprendizaje de cada uno de los apartados que dar 5 como mínimo para superar el módulo. En caso de entrega fuera de plazo y siendo aptos se puntuará con 5 de nota.



La nota final del módulo profesional se calculará como el valor medio de las notas aritméticas (sin redondear) de cada uno de los trimestres cursados y se redondeará al punto considerándose como habiendo superado el módulo si se obtiene una puntuación entre 5 y 10 en la nota sin redondear. Esto quiere decir que, si un alumno obtiene un 4,90, a pesar de que el redondeo le conceda un 5, no aprobaría por no haber alcanzado en realidad dicho 5.

Para entrar en el cálculo de la media final, el alumno deberá haber aprobado todas las evaluaciones parciales obteniendo en cada una de ellas al menos 5 puntos reales, esto es no decayendo de un redondeo matemático de un 4,5 por ejemplo. De no ser así se someterá a un examen de recuperación que se realizará antes de finalizar la tercera evaluación. De no superarlo, se considerará el alumno como suspenso calificándole con un máximo de 4 puntos.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una reclamación de su nota dentro de las 24 h. siguientes a su entrega.

## **7.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTAS A CLASE**

Como se ha explicado anteriormente, a los alumnos que superen el 15% de faltas a clase, (19 pl), se les calificará únicamente con la realización de una prueba escrita y/o práctica final. Para aprobar el módulo tiene que obtener una puntuación mínima de 5 puntos en esa prueba.

La prueba escrita y/o práctica final se dividirá en tres partes correspondientes a las tres evaluaciones para permitir que los alumnos que hayan suspendido alguna evaluación por haber superado el 15% de las faltas a clase pueda realizar la parte que le corresponda recuperar.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una reclamación de su nota dentro de las 24 h. siguientes a su entrega.

## **8 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación establece claramente que en la programación didáctica es necesario incluir el tratamiento para atender las necesidades educativas de los alumnos con necesidades educativas específicas

La atención a la diversidad debe entenderse como el conjunto de respuestas arbitradas por el sistema educativo para adaptarse a las características de aquellos alumnos que presentan necesidades educativas específicas en el terreno educativo.

Con el término necesidades educativas específicas se hace referencia a tres tipos de colectivos:

1. Alumnos extranjeros con dificultades de integración escolar.
2. Alumnos superdotados intelectualmente.
3. Alumnos con necesidades educativas especiales (discapacidades físicas, psíquicas, sensoriales, graves trastornos de la personalidad o la conducta).

En el caso de que exista en el centro algún alumno perteneciente a alguno de estos colectivos, las medidas a adoptar serán las siguientes:



- En el caso de alumnos extranjeros se impartirán programas específicos de aprendizaje con el objetivo de integrarlos en el nivel correspondiente.
- En el caso de alumnos superdotados intelectualmente se aplicarán las medidas establecidas en el Programa de Intervención con el Alumnado con Superdotación Intelectual, concebido como un programa experimental de mejora de la atención dada al alumnado con altas capacidades de la comunidad de Castilla y León.
- En el caso de alumnos con necesidades educativas especiales se realizará una atención especializada, de acuerdo a los principios de no discriminación y normalización educativa, y con el objetivo de conseguir su integración.

La programación será lo suficientemente flexible como para permitir adaptaciones curriculares adecuadas a cada grupo, incluso a cada caso particular. Estas adaptaciones afectarán a todos los elementos de la programación, tanto los contenidos, la metodología como los procedimientos de evaluación.

## **9 RECUPERACIÓN POR EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Las medidas de recuperación dependen del nivel que cada alumno/a haya alcanzado con respecto a los criterios de evaluación, de tal forma que dichas medidas sirven para que se alcancen los objetivos inicialmente fijados para el módulo profesional. Para ello, se establece la siguiente forma de recuperación:

- Realización de exámenes de las materias calificadas como insuficientes en cada trimestre o global si es de toda la materia.

## **10 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

Durante todo el curso, se llevará a cabo un seguimiento diario de la programación mediante anotación sistemática de los contenidos impartidos y cuanta información sea oportuna del transcurso de las clases, en un documento común e individual, y acordado en el departamento. De este modo se pretende llevar a cabo un control del cumplimiento de lo previsto en la programación, de manera que se puedan tomar medidas a tiempo en caso de existir una desviación importante.

Por otro lado, trimestralmente en las reuniones de departamento, se hará una puesta en común con el resto de profesores de grupo para conocer el ritmo de aprendizaje de los alumnos y tomar las medidas oportunas.

Trimestralmente se recogerá en documento escrito un resumen del cumplimiento de la programación.

Todas estas medidas servirán como sistema de autoevaluación de la práctica docente puesto que el registro de datos del día a día de las clases, es una fuente de información importantísima y suficiente para ello.



## 11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para la impartición de este módulo se dispone de los siguientes medios didácticos:

- Aula: para la impartición de las clases teóricas, realización de problemas y trabajos.

El aula dispone de pizarra, para el desarrollo y seguimiento de las clases.

Debido a la ausencia de libros adaptados a los contenidos de este módulo, se recurrirá a varios libros relacionados con la materia, con el objetivo de facilitar el aprendizaje a los alumnos. Para cada una de las partes del módulo se escogerán los libros que mejor se adecuen a los contenidos expuestos anteriormente. Entre estos libros se pueden citar, como ejemplo, los siguientes:

“Recopilatoria de normativa”, BOE, BOCyL. “Calidad”,

Ed. Editex, Autor: Varios.

“Seguridad en...”, Ed. Donostiarra, Autor: Varios.

“Gestión de residuos”, Ed. Fundación Confemetal, Autor: Varios.

## 12 ADECUACIÓN DEL PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA EN LOS CICLOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

El trabajo diario se reforzará con el uso de la biblioteca, dos horas al mes, mediante la práctica con buscadores de información a través de Internet y la consulta de libros, revistas y catálogos técnicos, para su posterior síntesis de información.

## 13 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Debido al carácter formativo del módulo profesional y a la inminente incorporación de los alumnos a su vida profesional, es fundamental que conozcan de antemano el funcionamiento de las empresas del sector.

Otra posible actividad complementaria es la realización de charlas de explicación sobre las carreras y ciclos formativos relacionados con la especialidad de Fabricación Mecánica. De esta forma, se orientará a los alumnos que quieran continuar con su etapa educativa y que quieran ampliar sus conocimientos y habilidades.

Estas actividades deberán ser programadas a lo largo del curso, con el objeto de que no interfieran en el normal desarrollo del mismo.

Realizado en Miranda de Ebro, a 27 de septiembre de 2024

El Profesor: Isidro Santiago Hermosín Merino

## **INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA “FRAY PEDRO DE URBINA”**

**DEPARTAMENTO DE  
FORMACIÓN PROFESIONAL**

<p><b>PROGRAMACIÓN MÓDULO PROFESIONAL 0245 REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN FABRICACIÓN MECÁNICA CURSO 2024-2025</b></p>
---

**PROFESORA: Isidro Santiago Hermosín Merino**

Esta programación se atiene a lo dispuesto en la normativa educativa de rango superior, y en concreto:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, LOE.
- Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, que modifica la LOE (LOMLOE).
- Ley orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la FP.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, LOMCE.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León y sus sucesivas modificaciones por ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio y ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre.
- REAL DECRETO 174/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Construcciones Metálicas y se fijan sus enseñanzas mínimas
- DECRETO 68/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico superior en Construcciones metálicas en la Comunidad de Castilla y León.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas

## Contenido

1.	INTRODUCCIÓN .....	4
2.	OBJETIVOS .....	4
3.	ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS .....	4
	TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR .....	4
	ESTRUCTURA DE LOS CONTENIDOS .....	4
4.	PROGRAMACIÓN .....	4
	RELACIÓN SECUENCIADA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO .....	4
	ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD.....	5
5.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	18
6.	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS .....	25
	ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE .....	25
	ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTAS ACLASE .....	25
7.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	26
	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR ACLASE .....	26
	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTASDE CLASE .....	26
8.	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	26
9.	RECUPERACIÓN POR EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA (JUNIO O SEPTIEMBRE) .....	27
	RECUPERACIÓN ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES.....	27
10.	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	27
11.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	27
12.	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN .....	28

## **1. INTRODUCCIÓN**

Esta programación está referida al módulo profesional “Representación gráfica en fabricación mecánica”, que se encuentra dentro del plan de estudios del ciclo formativo de grado superior “Construcciones Metálicas”.

Su desarrollo se ajusta a lo dispuesto en el DECRETO 68/2009, de 24 de septiembre (B. O. C. y L. – Nº 188, 30 de septiembre de 2009), por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico superior en Construcciones Metálicas en la Comunidad de Castilla y León.

Dicho módulo tiene una duración total de 160 periodos lectivos (pl), impartándose en los tres trimestres del primer curso, por lo que le corresponden 5 pl/semana.

El módulo está directamente asociado a una unidad de competencia profesional, personal y social del título, que es:

- a) Elaborar la documentación técnica de los productos de construcciones metálicas.

## **2. OBJETIVOS**

En la Formación Profesional los objetivos propuestos deben concebirse como el desarrollo de las capacidades terminales de los alumnos/as. Para este módulo los objetivos se concretan en un único punto:

- Determinar las especificaciones de fabricación, analizando la estructura del producto de construcción metálica, para realizar su desarrollo.

## **3. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

### **TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR**

Debido a la naturaleza del módulo y las características de la etapa en que se ubica, el aprendizaje debe orientarse fundamentalmente hacia las maneras de “saber hacer”. Por lo tanto, en el proceso educativo se han organizado los contenidos entorno a los procedimientos.

El enunciado del contenido organizador coincide con el de la unidad de competencia a la que está asociado que, ya se ha comentado anteriormente. Este procedimiento es muy amplio, y al mismo van asociados un conjunto de conceptos, como contenidos soporte, y una serie de procedimientos, como contenidos organizadores.

## ESTRUCTURA DE LOS CONTENIDOS

Para alcanzar el objetivo establecido anteriormente se pueden estructurar los contenidos en dos grandes bloques:

- Interpretación de la información técnica.
- Representación gráfica mediante útiles de dibujo manual y programas de diseño asistido por ordenador (Solidworks), de productos de fabricación mecánica.

## 4. PROGRAMACIÓN

### RELACIÓN SECUENCIADA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

La programación está estructurada en unidades de trabajo en las que se desarrollan distintos tipos de contenidos, tratando que dichas unidades no sean espacios cerrados, sino que estén interconectadas entre ellas. De esta forma se facilita el proceso de aprendizaje por parte de los alumnos/as. La programación se ha estructurado en catorce unidades de trabajo, de forma que sumando la duración de cada una de ellas resulta la duración total del módulo, que es de 136 periodos lectivos (pl). Las unidades de trabajo son las siguientes:

Nº	DENOMINACIÓN	HORAS
EVALUACIÓN INICIAL Y PRESENTACIÓN DEL CURSO		1
1	Fundamentos del dibujo	6
2	Vistas	11
3	Perspectivas	14
4	Cortes, secciones y roturas	9
5	Acotación	20
6	Tolerancias y Ajustes	10
7	Acabados Superficiales y Materiales	10
8	Representación de elementos normalizados	14
9	Interpretación de esquemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y programables.	9
10	Diseño Asistido por ordenador 3D	30
Evaluación final		2



## ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD.

UT.1 FUNDAMENTOS DEL DIBUJO Duración: 6 horas			
Objetivos generales:	a, b,	Competencias profesionales, personales y sociales:	b
<b>OBJETIVOS DIDACTICOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
General: Dibuja productos de fabricación mecánica aplicando normas de representación gráfica.			
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>			
a) Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar el producto dependiendo de la información que se desee mostrar. b) Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios. d) Se ha elegido la escala en función del tamaño de los objetos a representar. i) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica para determinar el tipo y grosor de línea según lo que representa. j) Se han plegado planos siguiendo normas específicas.			
<b>CONTENIDOS</b>			
Conceptos	Objeto del dibujo técnico. Clasificación del dibujo técnico. Geometría descriptiva. Clasificación de formas geométricas (punto, recta, plano, polígono, prisma, cono, cilindro, esfera, etc.). Aplicaciones. Normas de dibujo industrial. Ventajas de la normalización. Clases de normas. Normas UNE. Normalización Industrial. Ventajas de la normalización. Sistemas de representación gráfica. Vistas. Sistema europeo y americano. Planos de conjunto y de despiece. Tamaños de la hoja. Líneas normalizadas, comprender e identificar sus diferentes usos de las líneas normalizadas. Tipos de líneas: continua fina, continua gruesa, discontinua fina, trazo y punto, fina en zig-zag, fina de trazos y doble punto. Orden de prioridad. Espesores normalizados. Tamaño de hoja. Plegado de planos. Formatos. Escala, comprender la finalidad de las diferentes escalas normalizadas.		
Procedimientos	Busca y selecciona información de partida. Desarrolla la visión espacial y el pensamiento lógico. Desarrolla la imaginación. Realiza el doblado y plegado de planos. Resuelve problemas matemáticos de manera gráfica.		
Actitudes	Reconoce la responsabilidad de un técnico superior. Es puntual. Rigor y objetividad en la búsqueda de información. Muestra interés por estar bien formado.		

UT.2 VISTAS Duración: 11 horas			
Objetivos generales:	a, b,	Competencias profesionales, personales y sociales:	b), o)
<b>OBJETIVOS DIDACTICOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  General: Determina la forma y dimensiones de productos a construir, interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.  1. Dibuja productos de fabricación mecánica aplicando normas de representación gráfica.			
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>  a) Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar el producto dependiendo de la información que se desee mostrar. b) Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios. c) Se ha elaborado un croquis a mano alzada según las normas de representación gráfica. e) Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar el producto. f) Se han representado los detalles identificando su escala y posición en la pieza. i) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica para determinar el tipo y grosor de línea según lo que representa.			
<b>CONTENIDOS</b>			
Conceptos	Sistemas de representación gráfica. Vistas. Sistema europeo y americano. Aplicaciones de diferentes tipos líneas normalizadas. Aplicaciones de diferentes tipos de líneas. Tipos de líneas: Continua fina, continua gruesa, discontinua fina, trazo y punto, fina en Zig-Zag, fina de trazos y doble punto. Orden de prioridad. Espesores normalizados.		
Procedimientos	Estudia la información de partida. Modeliza el elemento a estudiar. Interpreta la normativa aplicable. Desarrolla la visión espacial y el pensamiento lógico. Sigue el método general.		
Actitudes	Eficacia en las actuaciones. Selecciona alternativas Muestra respeto por los demás.		

UT.3 PERSPECTIVAS Duración: 14 horas			
Objetivos generales:	a)	Competencias profesionales, personales y sociales:	a) y b)
<b>OBJETIVOS DIDACTICOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  General: Determina la forma y dimensiones de productos a construir, interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.  2. Dibuja productos de fabricación mecánica aplicando normas de representación gráfica.			
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>  a) Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar el producto dependiendo de la información que se desee mostrar. b) Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios. c) Se ha elaborado un croquis a mano alzada según las normas de representación gráfica. g) Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar el producto. h) Se han representado los detalles identificando su escala y posición en la pieza. j) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica para determinar el tipo y grosor de línea según lo que representa.			
<b>CONTENIDOS</b>			
Conceptos	Técnicas de croquización a mano alzada. Consejos prácticos para la croquización, realización de perspectivas a partir de las vistas facilitadas al alumno.		
Procedimientos	Modela el elemento a estudiar. Interpreta normativa aplicable. Diseña soluciones innovadoras.		
Actitudes	Innova en las soluciones constructivas. Valoración del trabajo individual. Orden y limpieza en la realización del croquis. Posee un criterio propio en el análisis del problema.		

UT.4 CORTES, SECCIONES Y ROTURAS Duración: 9 horas			
Objetivos generales:	a), b) y p)	Competencias profesionales, personales y sociales:	a) y b)
<b>OBJETIVOS DIDACTICOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  General: Determina la forma y dimensiones de productos a construir, interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.  1. Dibuja productos de fabricación mecánica aplicando normas de representación gráfica.			
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>  b) Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios. c) Se ha elaborado un croquis a mano alzada según las normas de representación gráfica. g) Se han realizado los cortes y secciones necesarios para representar todas las partes ocultas del producto. i) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica para determinar el tipo y grosor de línea según lo que representa.			
<b>CONTENIDOS</b>			
Conceptos	Operaciones del proceso de representación de un corte. Generalidades de los planos de corte. Indicación y designación del plano de corte. Representación de cortes. Generalidades del rayado. Secciones de espesor reducido. Corte sin indicaciones. Corte longitudinal de nervios, pernos, ejes. Corte de piezas grandes. Direcciones del rayado. Separación del rayado. Tipos de cortes: cortes por un plano, corte por planos paralelos, corte por planos sucesivos, corte por planos concurrentes, medio corte, cortes parciales, cortes auxiliares. Secciones abatidas con y sin desplazamiento. Secciones abatidas sucesivas. Roturas: a mano alzada, en zigzag.		
Procedimientos	Desarrolla la visión espacial y el pensamiento lógico. Interpreta la normativa aplicable. Selecciona alternativas		
Actitudes	Desarrollo metódico del trabajo. Valoración del trabajo individual. Ofrece seguridad en sus actuaciones.		

UT.5 ACOTACIÓN Duración: 20 horas			
Objetivos generales:	a), b) y p)	Competencias profesionales, personales y sociales:	d) y b)
<b>OBJETIVOS DIDACTICOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  1. Dibuja productos de fabricación mecánica aplicando normas de representación gráfica. 2. Establece características de productos de fabricación mecánica, interpretando especificaciones técnicas según normas.			
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>  1. Dibuja productos de fabricación mecánica aplicando normas de representación gráfica. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar el producto dependiendo de la información que se desee mostrar.</li> <li>b) Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios.</li> <li>c) Se ha elaborado un croquis a mano alzada según las normas de representación gráfica.</li> <li>e) Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar el producto.</li> <li>f) Se han representado los detalles identificando su escala y posición en la pieza.</li> <li>g) Se han realizado los cortes y secciones necesarios para representar todas las partes ocultas del producto.</li> <li>i) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica para determinar el tipo y grosor de línea según lo que representa.</li> </ul> 2. Establece características de productos de fabricación mecánica, interpretando especificaciones técnicas según normas. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha seleccionado el tipo de acotación teniendo en cuenta la función del producto o su proceso de fabricación.</li> <li>b) Se han representado cotas según las normas de representación gráfica.</li> </ul>			
<b>CONTENIDOS</b>			
Conceptos	Clasificación de cotas. Cota funcional. Cota no funcional. Cota auxiliar. Cota de dimensión. Cota de situación. Principios generales de acotación. Elementos de acotación. Líneas de cotas. Líneas auxiliares de cota. Líneas de referencia. Tipos de extremos de una línea de cota. Indicación del origen de una línea de cota. Números de cota. Líneas de cota sin interrupciones. Acotación de diámetros y radios. Acotación de cuadrados, chaveteros y esferas. Cruz de San Andrés. Elementos equidistantes. Piezas con simetría. Disposición global de cotas. Acotación en serie. Acotación en paralelo. Acotación por coordenadas. Acotación funcional. Acotación de roscas. Clasificación de roscas. Representación general de roscas. Acotación abreviada de roscas. Perfiles y dimensiones de roscas más usuales.		
Procedimientos	Analiza el problema. Calcula y comprueba los resultados. Selecciona alternativas.		
Actitudes	Desarrollo metódico del trabajo. Respeto por la seguridad. Posee un criterio propio en el análisis del problema.		

UT.6 TOLERANCIAS Y AJUSTES			
Duración: 10 horas			
Objetivos generales:	a) Y b)	Competencias profesionales, personales y sociales:	a) y b)
<b>OBJETIVOS DIDACTICOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  General: Identifica tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación. 1. Establece características de productos de fabricación mecánica, interpretando especificaciones técnicas según norma.			
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>  a) Se ha seleccionado el tipo de acotación teniendo en cuenta la función del producto o su proceso de fabricación. b) Se han representado cotas según las normas de representación gráfica. c) Se han representado tolerancias dimensionales según las normas específicas. d) Se han representado símbolos normalizados para definir las tolerancias geométricas.			
<b>CONTENIDOS</b>			
Conceptos	Tolerancias dimensionales. Definición de tolerancia. Formas de indicar las tolerancias lineales en las cotas (mediante sus desviaciones, por sus medidas límites, por medio de símbolos ISO). Formas de indicar las tolerancias angulares. Medida nominal. Medida máxima. Medida mínima. Línea cero. Zona de tolerancia. Posición de la zona de tolerancia. Diferencia fundamental en el eje y en el agujero. Grado de tolerancia (IT). Ajuste. Definición de ajuste. Cálculo de la magnitud de tolerancia. Definición de ajuste. Ajuste con juego. Ajuste con apriete. Ajuste indeterminado. Juego máximo. Juego mínimo. Apriete máximo. Apriete mínimo. Elección del ajuste. Sistema agujero base. Sistema eje base. Formas de indicar las tolerancias en el ajuste. Verificación de ajustes (Calibre pasa-no pasa). Concepto de intercambiabilidad. Tolerancias geométricas. Tolerancias de forma. Tolerancias de posición. Tolerancias de orientación. Tolerancias de oscilación. Forma teórica. Forma real. Símbolos característicos. Referencia. Acotación.		
Procedimientos	Analiza el problema. Calcula y comprueba resultados. Resuelve problemas matemáticos de manera gráfica. Justifica la elección de los ajustes típicos según la aplicación. Mide ajustes con calibres pasa-no pasa.		
Actitudes	Desarrollo metódico del trabajo. Reconoce la importancia de la formación y capacitación de las personas para el desarrollo económico de la sociedad. Valora la importancia de la precisión y calidad de las piezas dentro de un conjuntomecánico.		

UT.7 ACABADOS SUPERFICIALES Y MATERIALES			
Duración: 10 horas			
Objetivos generales:	a, b) y m)	Competencias profesionales, personales y sociales:	a) y b)
<b>OBJETIVOS DIDACTICOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> General: Identifica tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación. 2. Establece características de productos de fabricación mecánica, interpretando especificaciones técnicas según norma			
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> e) Se han representado en el plano materiales siguiendo la normativa aplicable. f) Se han representado en el plano tratamientos y sus zonas de aplicación siguiendo la normativa aplicable.			
<b>CONTENIDOS</b>			
Conceptos	Tolerancias superficiales. Concepto de rugosidad. Clases de superficies. Superficies de apoyo. Superficies funcionales. Superficies libres. Ondulaciones. Rugosidades (fórmula). Símbolos de las indicaciones de los estados superficiales y disposición de las indicaciones (proceso de fabricación, magnitud de la rugosidad, dirección de la rugosidad, sobredimensionado, acabado). Acotación. Designación normalizada de los materiales en los planos. Designación simbólica de las fundiciones de hierro, de aceros, de aleaciones de cobre y aleaciones ligeras. Lista de materiales. Representación de materiales. Representación de tratamientos térmicos, termoquímicos, electroquímicos.		
Procedimientos	Analiza documentación técnica: tablas. Elabora la lista de materiales de un plano.		
Actitudes	Desarrollo metódico del trabajo. Valora el impacto medioambiental que tiene el mal uso de los desechos de los materiales consumibles. Valora la importancia de la precisión y calidad de las piezas dentro de un conjunto mecánico.		

UT.8 REPRESENTACIÓN DE ELEMENTOS NORMALIZADOS			
Duración: 14 horas			
Objetivos generales:	a) y b)	Competencias profesionales, personales y sociales:	a) y b)
<b>OBJETIVOS DIDACTICOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  General: Identifica tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación. 1. Dibuja productos de fabricación mecánica aplicando normas de representación gráfica. 2. Establece características de productos de fabricación mecánica, interpretando especificaciones técnicas según norma			
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>  1. <b>Dibuja productos de fabricación mecánica aplicando normas de representación gráfica.</b> a) Se ha elaborado un croquis a mano alzada según las normas de representación gráfica. g) Se han realizado los cortes y secciones necesarios para representar todas las partes ocultas del producto. h) Se ha representado despieces de conjunto. 2. <b>Establece características de productos de fabricación mecánica, interpretando especificaciones técnicas según normas.</b> g) Se han representado elementos normalizados siguiendo la normativa aplicable (tornillos, pasadores, soldaduras, entre otros). h) Se han representado los tipos de uniones más representativas en construcciones metálicas, según normativa. i) Se han representado las características gráficas que definen una construcción metálica. j) Se han realizado las técnicas de representación y los esquemas utilizados en la representación gráfica de tuberías y accesorios. k) Se han realizado isométricas de tubería industrial indicando: radios, grados de curvatura, longitudes y soldaduras. l) Se han realizado rutados de tuberías teniendo en cuenta: características, dimensiones, presión y materiales de las tuberías y accesorios, sus tipos y modelos.			
<b>CONTENIDOS</b>			
Conceptos	Representación de uniones desmontables: chavetas, roscas, tornillos, tuercas, arandelas, guías, pasadores, vástagos, rodamientos, engranajes, correas, cadenas, resortes Representación de uniones fijas: soldaduras y remaches. Acotación de tornillos, tuercas, soldaduras, engranajes. Manipulación de catálogos comerciales.		
Procedimientos	Consulta tablas y catálogos comerciales. Determina especificaciones técnicas. Justifica la elección en base a las especificaciones.		
Actitudes	Desarrollo metódico del trabajo. Valora el orden, la planificación, la precisión en el trabajo y en las medidas. Intercambia datos, conocimientos, recursos y material.		



UT.9 INTERPRETACIÓN DE ESQUEMAS NEUMÁTICOS, HIDRÁULICOS, ELÉCTRICOS Y PROGRAMABLES. Duración: 7 horas			
Objetivos generales:	a) y b)	Competencias profesionales, personales y sociales:	a), b) y c)
<b>OBJETIVOS DIDACTICOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> General: Interpreta esquemas de automatización de máquinas y equipos, identificando y relacionando los elementos representados en instalaciones neumáticas e hidráulicas.  2. Representa sistemas de automatización neumáticos, hidráulicos y eléctricos, aplicando normas de representación y especificando la información básica de equipos y elementos.			
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> a) Se han identificado distintas formas de representar un esquema de automatización. b) Se han dibujado los símbolos neumáticos e hidráulicos según normas de representación gráfica. c) Se han dibujado los símbolos eléctricos y electrónicos según normas de representación gráfica. d) Se han realizado listados de componentes de los sistemas. e) Se han utilizado referencias comerciales para definir los componentes de la instalación. f) Se han representado valores de funcionamiento de la instalación y sus tolerancias. g) Se han representado las conexiones y etiquetas de conexionado de instalaciones. h) Se han representado los distintos sistemas de mando y regulación que gobiernan sistemas automáticos.			
<b>CONTENIDOS</b>			
Conceptos	Neumática e hidráulica. <b>Actuadores</b> (cilindros de simple y doble efecto, motor). <b>Válvulas</b> (distribuidoras, antirretorno, simultaneidad, selectoras, reguladoras de presión o caudal) Tipos de accionamiento de válvulas. Unidad de mantenimiento. Esquemas de instalaciones neumáticas e hidráulica. Eléctrica. Corriente continua. Corriente alterna. <b>Actuadores. Preaccionamientos</b> (interruptor, pulsador, relés). <b>Elementos de señalización</b> (timbre, zumbador, sirena, bocina, lámpara). <b>Sensores. Elementos de protección.</b>		
Procedimientos	Consulta tablas y catálogos comerciales de componentes. Interpreta esquemas.		
Actitudes	Desarrollo metódico del trabajo. Respeto por la seguridad. Valora y fomenta el trabajo en equipo. Coordinación de un equipo de trabajo. Participa en el equipo de trabajo. Proactividad. Posee un criterio propio en el análisis de problemas.		

UD.10 DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR 3D			
Duración: 30 horas			
Objetivos generales:	a) y b)	Competencias profesionales, personales y sociales:	a) y b)
<b>OBJETIVOS DIDACTICOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> General: Diseña modelos de entidades geométricas, utilizando aplicaciones informáticas.  3. Elabora documentación gráfica para la fabricación de productos mecánicos utilizando aplicaciones de dibujo asistido por ordenador.			
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> a) Se han seleccionado opciones y preferencias del CAD en función de las características de la representación que se debe realizar. b) Se han creado capas de dibujo para facilitar la identificación de las diferentes partes de la representación gráfica. c) Se han representado objetos en dos y tres dimensiones. d) Se han utilizado los elementos contenidos en librerías específicas. e) Se han representado las cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales de la pieza o conjunto siguiendo la normativa aplicable. f) Se han asignado restricciones a las piezas para simular su montaje y movimiento. g) Se ha simulado la interacción entre las piezas de un conjunto para verificar su montaje y funcionalidad. h) Se han importado y exportado archivos posibilitando el trabajo en grupo y la cesión de datos para otras aplicaciones. i) Se han impreso y plegado los planos siguiendo las normas de representación gráfica.			
<b>CONTENIDOS</b>			
Conceptos	Programas 3D. Modelado. Análisis del diseño (propiedades, mecanismos). Visualización (planos ortogonales, cortes, secciones).		
Procedimientos	Utiliza de programas informáticos de modelado 3D para modelar. Obtiene planos de manera automática a través del modelo 3D diseñado previamente. Acota las piezas del plano utilizando el programa correspondiente. Diseña las soluciones.		
Actitudes	Desarrollo metódico del trabajo. Actualización de conocimientos y mejora continua del proceso. Aporta ideas y propuestas de mejora. Persigue la superación de problemas y dificultades. Mejora sus capacidades personales y la formación continua.		

## **5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

- Se fomentará la participación de los alumnos/as en las diferentes actividades que se lleven a cabo, por lo tanto, se seguirá una metodología activa y participativa. De esta forma el alumnado alcanzará y afianzará los conocimientos por sí mismo, capacitándose para las responsabilidades que deberá tener en su vida profesional más inmediata.
- Los contenidos conceptuales se presentarán de forma progresiva, partiendo de conceptos fundamentales. Por ello, se ha dividido la programación en varias unidades de trabajo, y estas últimas a su vez en diferentes apartados.
- Al inicio de cada unidad de trabajo se facilitará a los alumnos/as los objetivos de la unidad, y mediante las explicaciones del profesor dichos objetivos serán desarrollados. Estas explicaciones deberán realizarse utilizando un lenguaje adecuado, no exento de rigor científico, permitiendo al alumnado una comprensión sencilla de lo expuesto.
- Se fomentará un esquema de trabajo basado en la seriedad, en la responsabilidad y en la eficacia. Todo ello con vistas a su vida profesional más inmediata.
- 

## **6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

Se debe entender la evaluación como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, valorando fundamentalmente las capacidades de cada alumno/a. Obviamente, los rendimientos también deben tenerse en cuenta, pero en menor medida.

Por impartirse este módulo en el primer curso, es necesario realizar una evaluación inicial para poder saber qué nivel tienen los alumnos con respecto a la materia a impartirse.

### **ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR A CLASE**

El proceso de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase se realiza a través de diferentes aspectos:

1. Realización de pruebas para valorar el grado de adquisición de conocimientos, comprensión de conceptos básicos, ...
2. Realización de ejercicios prácticos en clase dentro de cada unidad de trabajo.
3. Valoración del trabajo en equipo, y de las dotes de organización.
4. Observación directa del alumno/a para conocer su actitud frente al módulo profesional: atención en clase, participación activa, resolución de cuestiones, ...

Se realizarán pruebas escritas, al menos una prueba por trimestre, dando lugar a tres evaluaciones:

1ª Evaluación: final del 1<sup>er</sup> trimestre.

2ª Evaluación: final del 2º trimestre.

3ª Evaluación: final del 3<sup>er</sup> trimestre.

La evaluación final del alumno será la media de las tres evaluaciones anteriores

## ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTAS ACLASE

De acuerdo con el artículo 2.- Carácter de la evaluación, de la Orden EDU/2169/2008, del 15 de diciembre, por el que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad De Castilla y León, en la modalidad presencial, en oferta completa, el proceso de evaluación continua requiere de la asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del Ciclo Formativo. En otro caso, el alumno será evaluado de acuerdo con el procedimiento que el equipo educativo establezca en la programación didáctica.

De acuerdo con el Artículo 5.- Programaciones didácticas, de la referida orden, el equipo docente establecerá el número de faltas de asistencia injustificadas o las actividades no realizadas que determinaran, en cada módulo la imposibilidad de aplicar la evaluación continua. En este sentido, el equipo docente ha establecido que los alumnos que superen el 15% de faltas a clase pueden la posibilidad de realizar las evaluaciones mencionadas anteriormente, y deberán realizar una prueba escrita final de todos los contenidos del módulo. En este caso, el proceso de evaluación se realizará únicamente valorando la realización de dicha prueba.

Los alumnos que superen el 15% de faltas a clase (21 horas anuales, 7 horas trimestrales) perderán el derecho a la evaluación continua, celebrándose el examen de ese trimestre en junio.

## 7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS CON ASISTENCIA REGULAR ACLASE

Cada prueba escrita y cada trabajo se calificará con una nota de 1 a 10 pudiéndose poner un n- p (no presentado) o n-e (no entregado) cuando el alumno haya faltado al examen o no haya entregado el trabajo en el plazo establecido sin motivo justificativo.

La baremación aplicada a cada instrumento de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase es la siguiente:

1. Realización de pruebas escritas..... 20%
2. Realización de ejercicios prácticos ..... 80%

Los apartados 1; 2; se puntuarán sobre 10 puntos, es decir que la media de los dos apartados tiene que dar 5 como mínimo para superar el módulo, pudiendo liberar la materia de las pruebas escritas a partir de 4,5 puntos.

La nota final del módulo profesional se calculará como media de las notas aritméticas (sin redondear) de cada uno de los trimestres cursados y se redondeará al punto inferior en caso del primer y segundo mientras que en el tercer trimestre, se realizará la media de las evaluaciones y redondeará al punto superior conforme a la responsabilidad, puntualidad, interés y trabajo despenado a lo largo de todo el curso.

En caso de que la media final del alumno entre todas las partes del curso este por debajo 4,5 se someterá a un examen de recuperación que se realizará antes de finalizar la tercera evaluación. De no superarlo, se considerará el alumno como suspenso calificándole con un máximo de 4 puntos.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una reclamación de su nota dentro de las 24 h. siguientes a su entrega.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS QUE SUPERAN EL 15% DE FALTAS DE CLASE**

Como se ha explicado anteriormente, a los alumnos que superen el 15% de faltas a clase (24 horas anuales, 8 horas trimestrales) se les calificará únicamente con la realización de una prueba final que será el 100 % de la nota del alumno. Para aprobar el módulo tiene que obtener una puntuación mínima de 5 puntos en esa prueba

### **8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

No se realizarán adaptaciones significativas. Tan sólo podrán permitirse adaptaciones no significativas como por ejemplo permitir emplear más tiempo en la resolución de un ejercicio de examen a un alumno que presente algún tipo de discapacidad.

### **9. RECUPERACIÓN POR EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA (JUNIO O SEPTIEMBRE)**

Las medidas de recuperación dependen del nivel que cada alumno/a haya alcanzado con respecto a los criterios de evaluación, de tal forma que dichas medidas sirven para que se alcancen los objetivos inicialmente fijados para el módulo profesional. Para ello, se establece la siguiente forma de recuperación:

- Realización de exámenes de las materias calificadas como insuficientes en cada trimestre o global si es de toda la materia.

#### **9.1 RECUPERACIÓN ALUMNOS DE SEGUNDO CURSO CON EL MÓDULO PENDIENTE:**

Los alumnos con materias pendientes, realizarán los trabajos teóricos y prácticos que el profesor les encargue y se presentarán en fecha señalada, también realizarán uno o varios exámenes teóricos que pueden ser trimestral o final. Aunque en el presente curso no existen alumnos en dichas circunstancias.

### **10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Para la impartición de este módulo se dispone de los siguientes medios didácticos: aula técnica para la impartición de las clases teóricas, realización de actividades y ejercicios ...El aula dispone de pizarra, para el desarrollo y seguimiento de las clases.

Debido a la ausencia de libros adaptados a los contenidos de este módulo, se recurrirá a los apuntes del profesor y actividades que el profesor irá participar al alumnado en la Plataforma Teams.

### **11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Debido al carácter formativo del módulo profesional y a la inminente incorporación de

los alumnos/as a su vida profesional, es fundamental que conozcan de antemano el funcionamiento de las empresas del sector.

Otra posible actividad complementaria es la realización de charlas de explicación sobre las carreras y ciclos formativos relacionados con la especialidad de Fabricación Mecánica. De esta forma, se orientará a los alumnos/as que quieran continuar con su etapa educativa y que quieran ampliar sus conocimientos y habilidades.

Estas actividades deberán ser programadas a lo largo del curso, con el objeto de que no interfieran en el normal desarrollo del mismo.

## **12. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

Durante todo el curso, se llevará a cabo un seguimiento de la programación mediante anotación sistemática de los contenidos impartidos y cuanta información sea oportuna del transcurso de las clases, en un documento común e individual, y acordado en el departamento.

De este modo se pretende llevar cabo un control del cumplimiento de lo previsto en la programación, de manera que se puedan tomar medidas a tiempo en caso de existir una desviación importante.

Por otro lado, semanalmente en las reuniones de departamento, se hará una puesta en común con el resto de profesores de grupo para conocer el ritmo de aprendizaje de los alumnos y tomar las medidas oportunas.

Mensualmente se recogerá en documento escrito un resumen del cumplimiento de la programación. Todas estas medidas servirán como sistema de autoevaluación de la práctica docente puesto que el registro de datos del día a día de las clases, es una fuente de información importantísima y suficiente para ello.

Realizado en Miranda de Ebro, a 27 de septiembre de 2024

El Profesor

Fdo.: Isidro Santiago Hermosín Merino



**I.E.S. Fray Pedro de Urbina**  
Miranda de Ebro



# **INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA** **“FRAY PEDRO DE URBINA”**

## **DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

### **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA** **0247 DEFINICIÓN DE PROCESOS DE** **CONSTRUCCIONES METÁLICAS** **CURSO 2024-2025**

**PROFESOR:** Roberto Sanz Benito

Esta programación se atiene a lo dispuesto en la normativa educativa de rango superior, y en concreto:

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 659/2023 que viene a derogar el antiguo Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica del alumnado que curse las enseñanzas de Formación Profesional Básica en la Comunidad de Castilla y León, y se modifica la Orden EDU/2169/2008

DECRETO 68/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico superior en Construcciones metálicas en la Comunidad de Castilla y León.



## Índice

1. Normativa .....	1
2. Objetivos y Competencias .....	1
2.1. Competencias profesionales, personales y sociales .....	1
2.2. Unidades de competencia y cualificaciones profesionales .....	1
2.3. Objetivos generales del ciclo formativo.....	2
2.4. Resultados de aprendizaje .....	2
3. Organización de los contenidos .....	2
3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador.....	2
3.2. Estructura de los contenidos.....	3
3.3. Estructura general .....	3
4. Programación .....	3
4.1. Secuenciación y temporalización.....	3
4.2. Elementos curriculares de cada unidad .....	5
4.3. Contenidos básicos.....	20
5. Metodología.....	20
5.1. Aspectos generales.....	20
6. Procedimientos de evaluación.....	21
6.1. Evaluación de alumnos con asistencia regular a clase.....	21
6.2 Evaluación de los alumnos que superan el 15% de faltas de asistencia .....	22
7. Criterios de calificación.....	22
7.1. Criterios de calificación para los alumnos con asistencia regular a clase .....	22
7.2. Criterios de calificación para alumnos que superan el 15% de faltas a clase.....	23
8. Recuperación para la evaluación final.....	23
9. Procedimiento y tramitación de reclamaciones .....	23
10. Atención a la diversidad.....	24
10.1. Justificación .....	24
10.2. La atención a los alumnos ANEAE .....	24
10.3. Las diferencias individuales .....	25
11. Materiales y recursos didácticos.....	26
12. Adecuación del plan de fomento de la lectura .....	26
13. Actividades complementarias y extraescolares .....	27



## 1. Normativa

Esta programación está referida al módulo profesional 0247: “Definición de procesos de construcciones metálicas”, que se encuentra dentro del plan de estudios del ciclo formativo de grado superior FME02S: “Construcciones Metálicas”.

Su desarrollo se ajusta a lo dispuesto en el DECRETO 68/2009, de 24 de septiembre (B. O. C. y L. – Nº 188, 30 de septiembre de 2009), por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico superior en Construcciones metálicas en la Comunidad de Castilla y León.

Dicho Decreto se ajusta a lo dispuesto en el Real Decreto 174/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Construcciones Metálicas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

## 2. Objetivos y Competencias

### 2.1. Competencias profesionales, personales y sociales

El módulo está directamente asociado a las unidades de competencias profesionales, personales y sociales del título, que son:

- c) Definir las operaciones de fabricación, montaje y mantenimiento de construcciones metálicas, a partir de la información técnica incluida en planos de conjunto y fabricación e instrucciones generales
- f) Determinar el aprovisionamiento necesario, a fin de garantizar el suministro en el momento adecuado, y resolviendo los conflictos surgidos en el desarrollo del mismo.
- h) Organizar y coordinar el trabajo en equipo de los miembros de su grupo, en función de los requerimientos de los procesos productivos, motivando y ejerciendo influencia positiva sobre los mismos.
- j) Mantener los modelos de gestión y sistemas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental, supervisando y auditando el cumplimiento de normas, procesos e instrucciones y gestionando el registro documental.
- k) Potenciar la innovación, mejora y adaptación de los miembros del equipo a los cambios funcionales o tecnológicos para aumentar la competitividad.

### 2.2. Unidades de competencia y cualificaciones profesionales

Este módulo se cursa en el primer curso del ciclo formativo de grado superior de construcciones metálicas y está asociado a las siguientes unidades de competencias:

- UC1151\_3. Definir procesos de trazado, mecanizado y conformado en construcciones metálicas.
- UC1152\_3. Definir procesos de unión y montaje en construcciones metálicas.

El presente módulo tiene una duración total de 192 periodos lectivos (pl), impartándose en los tres trimestres del primer curso, por lo que le corresponden 5 pl/semana.

### 2.3. Objetivos generales del ciclo formativo

En la Formación Profesional los objetivos propuestos deben concebirse como el desarrollo de las capacidades terminales de los alumnos/as. Para este módulo los objetivos se concretan en seis puntos:

- b) Interpretar la información contenida en los planos de detalle y de conjunto analizando su contenido para determinar el proceso de mecanizado o de montaje.
- c) Analizar las necesidades operativas en la ejecución de las fases y las operaciones de mecanizado, relacionándolas con las características del producto final para distribuir en planta los recursos necesarios en el desarrollo del proceso.
- d) Analizar las necesidades operativas en la ejecución de las fases y las operaciones de montaje, relacionándolas con las características del producto final para distribuir en planta los recursos necesarios en el desarrollo del proceso.
- g) Reconocer y aplicar técnicas de gestión, analizando el desarrollo de los procesos para determinar el aprovisionamiento de los puestos de trabajo.
- j) Analizar los sistemas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental identificando las acciones necesarias para mantener los modelos de gestión y sistemas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- k) Valorar la adaptación a los cambios del equipo de trabajo mediante la mejora y la innovación de los procesos productivos a fin de aumentar la competitividad.
- p) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.

### 2.4. Resultados de aprendizaje

Este módulo profesional permite alcanzar los siguientes resultados de aprendizaje:

- RA1. Establece procesos de mecanizado, corte y conformado, justificando su secuencia y las variables de control de cada fase.
- RA2. Establece los procesos de unión y montaje, definiendo las especificaciones y variables del proceso.
- RA3. Determina los costes de mecanizado, conformado y montaje analizando los costes de las distintas soluciones de fabricación.
- RA4. Organiza la disposición de los recursos en el área de producción relacionando la disposición física de los mismos con el proceso de fabricación.
- RA5. Define el plan de prueba y ensayos con el fin de comprobar el nivel de fiabilidad y calidad del producto, elaborando el procedimiento de inspección.

## 3. Organización de los contenidos

### 3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador

Debido a la naturaleza del módulo y las características de la etapa en que se ubica, el aprendizaje debe orientarse fundamentalmente hacia las maneras de “saber hacer”.



Por lo tanto, en el proceso educativo se han organizado los contenidos priorizando los procedimientos.

El enunciado del contenido organizador coincide con el de las unidades de competencia a las que está asociado que ya se ha comentado anteriormente. Este procedimiento es muy amplio, y al mismo van asociados un conjunto de conceptos, como contenidos soporte, y una serie de procedimientos, como contenidos organizadores.

### 3.2. Estructura de los contenidos

Para alcanzar los objetivos establecidos anteriormente se pueden estructurar los contenidos en cinco grandes bloques:

- Materiales
- Fabricación
- Montaje
- Oficina técnica
- Pruebas y Ensayos

### 3.3. Estructura general

La estructura general del módulo profesional relacionando las unidades de trabajo con los resultados de aprendizaje, es la que figura en el **ANEXO I**.

## 4. Programación

### 4.1. Secuenciación y temporalización

La programación está estructurada en unidades de trabajo en las que se desarrollan distintos tipos de contenidos, tratando que dichas unidades no sean espacios cerrados, sino que estén interconectadas entre ellas. De esta forma se facilita el proceso de aprendizaje por parte de los alumnos. La programación se ha estructurado en quince unidades de trabajo, de forma que sumando la duración de cada una de ellas resulta la duración total de 170 periodos lectivos, a los que sumamos 22 periodos lectivos de reserva para presentación, exámenes, huelgas, extraescolares y complementarias, adaptación a confinamientos y desconfinamientos, llegando al total de periodos lectivos del módulo, que es de 192. Las unidades de trabajo son las siguientes:



	UT	TÍTULO DE LA UT	PL
<b>PRIMERA EVALUACIÓN</b>	00	Presentación	02
	01	Materiales de mecanizado y conformado	06
	02	Teoría de los materiales y sus tratamientos	24
	03	Formas comerciales de los materiales	02
	04	Mecanizado	34
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN</b>	05	Conformado	18
	06	Análisis Modal de Fallos y Efectos	02
	07	Diagramas de procesos de fabricación	02
	08	Medios de unión	08
	09	Aparatos de elevación y transporte	04
	10	Tiempos y costes	02
	11	Documentación técnica	02
<b>TERCERA EVALUACIÓN</b>	12	Estrategias de layout	20
	13	Pruebas y ensayos	12
	14	Técnicas de verificación y control	20
	15	Defectología de la soldadura	12



#### 4.2. Elementos curriculares de cada unidad

UT 00	Presentación		02 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar la primera toma de contacto con el alumnado</li><li>- Presentar el profesor al grupo y viceversa</li><li>- Introducir los contenidos del módulo y las normas de comportamiento</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Resumen de la programación y de los criterios de evaluación</li><li>- Protocolos de higiene y medidas preventivas adoptadas por el centro.</li><li>- Exposición de normas de comportamiento del aula</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Recogida de datos del alumnado (teléfono, correo electrónico, disponibilidad de soportes informáticos para aulas en línea, etc.)</li><li>- Organización y planificación de los alumnos.</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		Criterios de Evaluación	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Desinfección inicial de la mesa y silla de cada uno con los medios establecidos.</li><li>- Presentación inicial del alumnado</li></ul>		NO SE CONTEMPLAN	



UT 01	Materiales de mecanizado y conformado		06 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer los materiales de uso mayoritario en la industria</li><li>- Diferenciar los materiales de acuerdo con sus características</li><li>- Conocer las designaciones de materiales vigentes según normativa industrial</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Conceptos previos</u></li><li>- <u>Materiales normalizados en la industria</u></li><li>- <u>El acero</u></li><li>- Fundiciones</li><li>- Bronces y latones</li><li>- Aleaciones ligeras</li><li>- Titanio</li><li>- Aleaciones antifricción</li><li>- Materiales compuestos</li><li>- Materiales plásticos</li><li>- Metalurgia de polvos (sinterización)</li><li>- <u>Designación normalizada de los materiales empleados en la industria</u></li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Materiales siderúrgicos</li><li>- Designación de los aceros y metales</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Estudio con internet de catálogos de fabricantes de materiales de uso en construcciones metálicas.</li><li>- Identificación de aceros según norma vigente</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			



UT 02	Teoría de los materiales y sus tratamientos		24 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer las formas estructurales del hierro</li><li>- Conocer el diagrama Fe-C</li><li>- Conocer los diferentes tratamientos del acero y sus efectos</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Estados alotrópicos del hierro</li><li>- Constituyentes estructurales de los aceros</li><li>- <u>Diagrama Fe-C</u></li><li>- <u>Tratamientos térmicos</u></li><li>- Transformaciones isotérmicas de la austenita</li><li>- <u>Tratamientos térmicos de los aceros</u></li><li>- Tratamientos termoquímicos</li></ul>		LOS MISMO QUE LOS CONCEPTUALES	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Estudio práctico de diagramas de equilibrio de fases</li><li>- Estudio práctico del diagrama hierro-carbono</li><li>- Estudio práctico de los tratamientos de uso común en la industria siderúrgica</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			



UT 03	Formas comerciales de los materiales		02 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer los productos comerciales de mayor uso en las estructuras metálicas</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Lingotes y desbastes</u></li><li>- <u>Productos planos</u></li><li>- <u>Productos largos</u></li><li>- <u>Perfiles estructurales</u></li><li>- Otros perfiles</li><li>- Productos tubulares</li><li>- Productos varios</li><li>- Formas comerciales de los metales no férricos</li><li>- Recubrimiento de los productos</li></ul>		LOS MISMO QUE LOS CONCEPTUALES	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Consulta en internet de catálogos de los principales fabricantes</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			





UT 04	Mecanizado		34 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer las máquinas y equipos de uso para el mecanizado</li><li>- Identificar los parámetros que entran en juego en cada tipo de máquina de mecanizado</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Taladrado</u></li><li>- <u>Roscado</u></li><li>- <u>Achaflanado de bordes</u></li><li>- <u>Trazado</u></li><li>- Torneado</li><li>- Fresado</li></ul>		LOS MISMO QUE LOS CONCEPTUALES	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Definición práctica de procesos de mecanizado</li><li>- Determinación práctica de parámetros de mecanizado</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			



UT 05	Conformado	18 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer las máquinas y equipos de uso para el conformado</li><li>- Identificar los parámetros que entran en juego en cada tipo de máquina de conformado</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales		Procedimentales
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Corte mecánico</u></li><li>- <u>Punzonado</u></li><li>- <u>Curvado, enderezado y plegado de chapas y perfiles</u></li></ul>		LOS MISMO QUE LOS CONCEPTUALES
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Definición práctica de procesos de conformado</li><li>- Determinación práctica de parámetros de conformado</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		



UT 06	Análisis Modal de Fallos y Efectos		02 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer la herramienta de calidad AMFE y su funcionamiento</li><li>- Identificar cada elemento que interviene en un AMFE</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Objetivos del AMFE</li><li>- Campo de aplicación</li><li>- Conceptos relacionados con el AMFE</li><li>- Forma de realizar un AMFE</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- AMFE mecanizado</li><li>- AMFE conformado</li><li>- AMFE montaje</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Elaboración de diversos ejemplos prácticos de AMFE</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			



UT 07	Diagramas de procesos de fabricación	02 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer la herramienta de un diagrama de procesos y su funcionamiento</li><li>- Conocer la herramienta de un diagrama de flujo y su funcionamiento</li><li>- Identificar cada elemento que interviene en un diagrama de procesos</li><li>- Identificar cada elemento que interviene en un diagrama de flujo</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Objetivos del diagrama de procesos</u></li><li>- <u>Objetivos del diagrama de flujo</u></li><li>- <u>Campo de aplicación</u></li><li>- Conceptos relacionados con el diagrama de procesos</li><li>- Forma de realizar un diagrama de procesos</li><li>- Conceptos relacionados con el diagrama de flujo</li><li>- Forma de realizar un diagrama de flujo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diagrama de procesos en construcciones metálicas</li><li>- Diagrama de flujo en construcciones metálicas</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Elaboración práctica de diagramas de procesos</li><li>- Elaboración práctica de diagramas de flujo</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		



UT 08	Medios de unión	08 PL
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer los tipos de uniones más comunes en construcciones metálicas</li></ul>		
<b>Contenidos</b>		
<b>Conceptuales</b>		<b>Procedimentales</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Uniones atornilladas</u></li><li>- Forma de realizar en las uniones el agujero pasante y el agujero roscado</li><li>- Tornillos, tuercas, arandelas</li><li>- Sistemas de seguridad en los tornillos</li><li>- <u>Montaje y desmontaje de tornillos, tuercas y arandelas</u></li><li>- <u>Uniones remachadas</u></li></ul>		LOS MISMOS QUE LOS CONCEPTUALES
<b>Actividades de Enseñanza /Aprendizaje</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Estudio práctico de uniones atornilladas en estructuras</li><li>- Estudio práctico de uniones remachas en estructuras</li></ul>		
<b>Criterios de Evaluación</b>		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		



UT 09	Aparatos de elevación y transporte		04 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer los equipos de elevación más utilizados en construcciones metálicas</li><li>- Conocer los equipos de transporte más utilizados en construcciones metálicas</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Puente grúa</u></li><li>- Transportes especiales</li><li>- <u>Carretillas elevadoras</u></li><li>- Grúa torre</li><li>- <u>Grúa móvil</u></li><li>- <u>Equipos de elevación de personas</u></li></ul>		LOS MISMOS QUE LOS CONCEPTUALES	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Estudio por internet de equipos de fabricantes importantes en el sector</li><li>- Visualización de vídeos de la empresa de logística Mammoet, especialista en transporte muy voluminoso</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			



UT 10	Tiempos y costes		02 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar las partes del proceso para calcular los tiempos</li><li>- Calcular tiempos de mecanizado y conformado</li><li>- Elaborar presupuestos básicos</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Cálculo de tiempos</u></li><li>- Presupuestos y costes</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Tiempos de mecanizado</li><li>- Tiempos de conformado</li><li>- Costes de máquina</li><li>- Presupuestos</li></ul>	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización de problemas sobre tiempos</li><li>- Realización de problemas sobre presupuestos</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			



UT 11	Documentación técnica	02 PL
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer y elaborar una hoja de procesos</li><li>- Establecer los procesos de trazado y marcado</li><li>- Interpretar correctamente planos y listas de materiales</li></ul>		
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Hoja de procesos</u></li><li>- <u>Procesos de trazado y marcado</u></li><li>- Planos, lista de materiales</li></ul>	LOS MISMOS QUE LOS CONCEPTUALES	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Elaboración de hojas de procesos</li><li>- Interpretación de planos de estructuras metálicas</li></ul>		
Criterios de Evaluación		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		





UT 12	Estrategias de layout		20 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer el concepto de layout</li><li>- Identificar los principales tipos de layout</li><li>- Conocer los parámetros que intervienen en el layout</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Tipos de layout</u></li><li>- Layout de almacenes</li><li>- Layout de posición fija o de proyecto</li><li>- <u>Layout orientado al proceso</u></li><li>- Layout repetitivo y orientado al producto</li></ul>		LOS MISMOS QUE LOS CONCEPTUALES	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Resolución práctica de varios supuestos</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			



UT 13	Pruebas y ensayos		12 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer los tipos de ensayos en construcciones metálicas</li><li>- Identificar los parámetros medidos y comprobados</li><li>- Determinar las etapas de cada ensayo</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Ensayo de tracción</u></li><li>- <u>Ensayo de compresión</u></li><li>- <u>Ensayo de flexión</u></li><li>- <u>Ensayo de cizalladura</u></li><li>- Ensayo de dureza</li><li>- Ensayo de resiliencia</li><li>- Ensayo de fatiga</li><li>- Ensayo por líquidos penetrantes</li><li>- Ensayo por partículas magnéticas</li><li>- <u>Pruebas por rayos X</u></li><li>- <u>Pruebas por ultrasonidos</u></li></ul>		LOS MISMOS QUE LOS CONCEPTUALES	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Estudio práctico de ensayos destructivo y no destructivos</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			



UT 14	Técnicas de verificación y control		20 PL
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>- conocer las verificaciones más comunes en construcciones metálicas</li><li>- Identificar los parámetros que se quieran verificar</li></ul>			
Contenidos			
Conceptuales		Procedimentales	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Micrómetro</u></li><li>- <u>Comparadores</u></li><li>- Calibres de tolerancias</li><li>- Verificación y medida de ángulos</li><li>- Medición y verificación de conos</li><li>- <u>Medición y verificación de roscas</u></li></ul>		LOS MISMOS QUE LOS CONCEPTUALES	
Actividades de Enseñanza /Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li><li>- Realización práctica de verificaciones más comunes</li></ul>			
Criterios de Evaluación			
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II			

UT 15	Defectología de la soldadura	12 PL
<b>Objetivos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar tipos de defectos de la soldadura.</li> <li>- Definir procesos de inspección de defectos de soldadura.</li> </ul>		
<b>Contenidos</b>		
<b>Conceptuales</b>		<b>Procedimentales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Fisuras</u></li> <li>- <u>Cavidades y porosidades</u></li> <li>- <u>Inclusiones sólidas</u></li> <li>- <u>Faltas de fusión</u></li> <li>- <u>Falta de penetración</u></li> <li>- <u>Defectos de forma</u></li> </ul>		LOS MISMOS QUE LOS CONCEPTUALES
<b>Actividades de Enseñanza /Aprendizaje</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición oral del tema y debate sobre sus contenidos</li> <li>- Realización de supuestos prácticos sobre defectos de soldadura.</li> </ul>		
<b>Criterios de Evaluación</b>		
SE DESCRIBEN EN EL ANEXO II		

### 4.3. Contenidos básicos

Los contenidos de aprendizajes imprescindibles son los que figuran subrayados en cada Unidad de Trabajo.

## 5. Metodología

### 5.1. Aspectos generales

La metodología debe tener en cuenta que los alumnos han adquirido, durante la etapa de Grado Medio y del Bachillerato, unos fundamentos básicos sobre los materiales que forman parte de los productos que ahora es necesario afianzar y ampliar. Se debe considerar que también poseen un nivel mínimo de conocimiento y de lenguaje (oral, escrito, gráfico), que les permitan comprender aspectos que van a ser estudiados. Teniendo en cuenta estos condicionantes, la metodología seguida tendrá las siguientes características:



- Se fomentará la participación de los alumnos en las diferentes actividades que se lleven a cabo, por lo tanto, se seguirá una metodología activa y participativa. De esta forma el alumnado alcanzará y afianzará los conocimientos por sí mismo, capacitándose para las responsabilidades que deberá tener en su vida profesional más inmediata.
- Los contenidos conceptuales se presentarán de forma progresiva, partiendo de conceptos fundamentales. Por ello, se ha dividido la programación en varias unidades de trabajo, y estas últimas a su vez en diferentes apartados.
- Al inicio de cada unidad de trabajo se facilitará a los alumnos los objetivos de la unidad, y mediante las explicaciones del profesor dichos objetivos serán desarrollados. Estas aplicaciones deberán realizarse utilizando un lenguaje adecuado, no exento de rigor científico, permitiendo al alumnado una comprensión sencilla de lo expuesto.
- Se motivará positivamente la realización e interpretación de gráficos y esquemas, como base para una correcta comprensión de los contenidos.
- Se fomentará un esquema de trabajo basado en la seriedad, responsabilidad y eficacia con vistas a su vida profesional más inmediata.

## 6. Procedimientos de evaluación

La evaluación es el proceso que nos va a permitir conocer si los alumnos están adquiriendo las competencias y objetivos que nos hemos marcado.

A nivel estatal, se ha tenido en cuenta el artículo 43 de la LOMLOE donde se dice lo siguiente:

*“La superación de un ciclo formativo requerirá la evaluación positiva en todos los módulos profesionales o en los ámbitos que lo componen y, en el caso de las organizaciones curriculares diferentes a los módulos profesionales, de todos los resultados de aprendizaje, y las competencias profesionales, personales y sociales que en ellos se incluyen.”*

A nivel autonómico, la evaluación del módulo se realizará conforme a lo establecido en la ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica del alumnado que curse las enseñanzas de Formación Profesional Básica en la Comunidad de Castilla y León, y se modifica la Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León.

### 6.1. Evaluación de alumnos con asistencia regular a clase

El proceso de evaluación para los alumnos se realiza a través de diferentes aspectos:

1. Realización de pruebas para valorar el grado de adquisición de conocimientos, comprensión de conceptos básicos, ...
2. Realización de ejercicios prácticos en clase dentro de cada unidad de trabajo.
3. Valoración del trabajo en equipo, y de las dotes de organización.



4. Observación directa del alumno/a para conocer su actitud frente al módulo profesional: atención en clase, participación, resolución de cuestiones, ...

Se realizarán pruebas escritas, al menos una prueba por trimestre, dando lugar a tres evaluaciones:

1ª Evaluación: final del 1er trimestre.

2ª Evaluación: final del 2º trimestre.

La evaluación final del alumno será la media de las dos evaluaciones anteriores.

Se realizará recuperación trimestral de la 1ª evaluación, al comienzo de la 2ª. En el caso de la 2ª evaluación, se realizará un examen de repesca antes de finalizar el mismo.

## 6.2 Evaluación de los alumnos que superan el 15% de faltas de asistencia

Los alumnos que superen el 15% de faltas a clase perderán el derecho a realizar las evaluaciones mencionadas anteriormente, y deberán realizar una prueba escrita final de todos los contenidos del módulo. En este caso, el proceso de evaluación se realiza únicamente valorando la realización de dicha prueba.

Excepcionalmente, los alumnos que superen el 15% de faltas de asistencia y entreguen justificantes de contrato laboral o médicos podrán acogerse a la evaluación continua.

## 7. Criterios de calificación

### 7.1. Criterios de calificación para los alumnos con asistencia regular a clase

Cada prueba escrita y cada trabajo se calificará con una nota de 1 a 10 pudiéndose poner un n-p (no presentado) o n-e (no entregado) cuando el alumno haya faltado al examen o no haya entregado el trabajo en el plazo establecido sin motivo justificativo. Calificando con un cero en ambos casos y teniendo que recuperarlo con un 5 como nota de recuperación.

La nota de cada prueba escrita será calculada como la suma de un 90% de la nota de haber realizado correctamente el ejercicio (contestar bien a las preguntas) más un 10% de la nota de limpieza, presentación y ortografía.

La baremación aplicada a cada instrumento de evaluación para los alumnos con asistencia regular a clase es la siguiente:

1. Realización de pruebas escritas .....	60%
2. Realización de ejercicios prácticos .....	30%
3. Trabajo diario del alumno .....	10%

Los apartados 1; 2; 3; se puntuarán sobre 10 puntos, es decir que la media de los tres apartados tiene que dar 5 como mínimo para superar el módulo.

En caso de no superación de alguna de las evaluaciones se podrán recuperar las partes suspensas en la evaluación final anual ordinaria, siempre y cuando cumplan con el resto de requisitos (trabajos, prácticas...)

La nota final del módulo profesional se calculará como media de las notas aritméticas (sin redondear) de cada uno de los trimestres cursados y se redondeará al entero más próximo entre 5 y 10 si se ha superado.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una reclamación de su nota dentro de las 24 horas siguientes a su entrega.

## 7.2. Criterios de calificación para alumnos que superan el 15% de faltas a clase

Como se ha explicado anteriormente, a los alumnos que superen el 15% de faltas a clase se les calificará únicamente con la realización de una prueba final consistente en dos partes, una escrita y una práctica. Por lo que su baremación será del 80% para la parte escrita y de un 20% para la parte práctica. Para aprobar el módulo tiene que obtener una puntuación mínima de 5 puntos en cada parte de la prueba y en la nota global.

Todo alumno tendrá derecho a realizar una reclamación de su nota dentro de las 24 horas siguientes a su entrega.

## 8. Recuperación para la evaluación final

Las medidas de recuperación dependen del nivel que cada alumno/a haya alcanzado con respecto a los criterios de evaluación, de tal forma que dichas medidas sirven para que se alcancen los objetivos inicialmente fijados para el módulo profesional. Para ello, se establece la siguiente forma de recuperación:

- Realización de actividades de refuerzo para adquirir los objetivos no alcanzados durante el curso escolar.
- Realización de exámenes de las materias calificadas como insuficientes en cada trimestre o global si es de toda la materia.
- Realización de los trabajos prácticos calificados como insuficiente de cada trimestre o global si es de toda la materia

## 9. Procedimiento y tramitación de reclamaciones

Se llevará a cabo conforme a lo establecido en el Artículo 15. Reclamaciones sobre las calificaciones y otras decisiones de la ORDEN EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León, modificada por la ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio y por la ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre

El procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales se establecerán en los Departamentos de las Familias Profesionales y quedarán recogidos en el Proyecto Curricular del Ciclo.

## 10. Atención a la diversidad

### 10.1. Justificación

En el aula existe una gran diversidad. Esta diversidad puede deberse a una dificultad específica o a la existencia de diferentes ritmos de aprendizaje. Como docente, voy a utilizar herramientas para detectar esa diversidad y actuar en consecuencia. El objetivo último es que todo el alumnado pueda conseguir, en condiciones de igualdad, los objetivos que hemos marcado.

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, establece la atención a la diversidad como un principio fundamental que debe regir toda la enseñanza, con el objetivo de proporcionar a todo el alumnado una educación adecuada a sus características y necesidades.

Los propósitos que se pretenden conseguir al atender adecuadamente la diversidad del grupo son los siguientes; que el alumnado tenga experiencias de aprendizaje positivas y se sienta competente y que todo el alumnado avance en el proceso de aprendizaje.

Y como ejemplo de los resultados tan satisfactorios que se pueden obtener al atender adecuadamente la atención a la diversidad, me gustaría destacar la frase de Pablo Pineda (Primer síndrome de Down del mundo que ha estudiado dos carreras universitarias); “No soy excepcional solo me han estimulado”.

### 10.2. La atención a los alumnos ANEAE

Se atenderá a la diversidad en el aula respetando los principios de igual, equidad, mérito y capacidad realizando siempre que fuera preciso adaptaciones curriculares en todo caso no significativas.

Se han tenido en cuenta los siguientes puntos en el desarrollo de esta programación didáctica:

- Crear actividades que se adapten a las características y necesidades de la mayoría de los alumnos.
- Proponer actividades con distinto grado de dificultad que permitan el avance de todos los estudiantes.
- Realizar una evaluación continua e individualizada que sea capaz de detectar la situación y evolución de cada alumno, para ir tomando las medidas necesarias en cada caso

Respecto a la atención a la diversidad existen dos aspectos a destacar en el grupo-clase concreto:



Por un lado, el grupo tiene diferentes **ritmos de aprendizaje** debido a la diversa procedencia de los alumnos, para ello, plantearé actividades de refuerzo y ampliación flexibles para que el alumno pueda adaptarlas a sus intereses. Estas actividades se encuentran en el Cuadernillo de Actividades de cada UT. Se plantea un crecimiento progresivo en dificultad, de forma que sea posible atender a la diversidad de los alumnos para que avancen en la interiorización de conocimientos y desarrollo de habilidades.

Por otro lado, existe un alumno ANEAE con una **discapacidad auditiva** categorizada como hipoacusia media. Para este caso se llevan a cabo las siguientes adaptaciones concretas:

- Reducir el ruido todo lo posible.
- Procurar una buena iluminación que favorezca el acceso visual a las fuentes de información (cara del profesor/a, pizarra, proyección de videos, etc.).
- Distribución flexible del aula para adaptarla a la actividad concreta. El aula en forma de “U” favorece al alumnado con hipoacusia porque mejora la interacción y el acceso a las fuentes de información.
- Colocar al alumno cerca del profesor y de las fuentes de información, de forma que se posibilite la lectura labial y haya mejores condiciones visuales.
- Potenciar el uso de imágenes, videos, subtítulos, etc. El docente debe escribir en la pizarra la información relevante como conceptos, esquemas y deberes.
- Adaptar el volumen del sonido a las necesidades del alumno.

### 10.3. Las diferencias individuales

Iracy Llinares en una entrevista dijo “La naturaleza es diversa y por ello, la diversidad es natural” Tal y como nos marca la LOMLOE en su anexo III nos podemos valer del **Diseño universal para el aprendizaje (DUA)** para que todo nuestro alumnado tenga experiencias de aprendizaje positivas.

Así para todo nuestro grupo clase, tendremos diferentes propuestas prácticas para cada uno de los principios del diseño universal para el aprendizaje que son proporcionar múltiples formas de:

**Principio 1: Representación:** Se proporcionan múltiples formas de representación como pueden ser el caso de las actividades de exposición introductoria donde además de la explicación oral del profesor se proporciona a los alumnos vídeos de YouTube y explicaciones escritas del libro de texto y muestras físicas.

**Principio 2: Acción y expresión:** Se proporcionan múltiples formas de acción y expresión del aprendizaje como puede ser la utilización del software INVENTOR como método alternativo para la realización de piezas y planos.

**Principio 3: Implicación:** Se ofrecen diferentes formas de implicación como puede ser la actividad de motivación inicial, o la coevaluación de la práctica del ACBP cuyo objetivo es fomentar la colaboración a través de una pequeña coevaluación.

## 11. Materiales y recursos didácticos

Para la impartición de este módulo se dispone de los siguientes medios didácticos:

- Aula técnica: para la impartición de las clases teóricas, realización de problemas y trabajos. El aula dispone de pizarra, para el desarrollo y seguimiento de las clases, así como de proyector.

Debido a la ausencia de libros adaptados a los contenidos de este módulo, se recurrirá a varios libros relacionados con la materia, con el objetivo de facilitar el aprendizaje a los alumnos. Para cada una de las partes del módulo se escogerán los libros que mejor se adecuen a los contenidos expuestos anteriormente. Entre estos libros se pueden citar, como ejemplo, los siguientes:

- J.V. Abellán y C. Vila. (2023) *Deformación plástica volumétrica*. Marcombo.
- E. Ortea. (2017) *Procesos de mecanizado, conformado y montaje*. EO.
- Ginjaume y F. Torre. (2005). *Ejecución de procesos de mecanizado, conformado y montaje*. Parninfo.
- S. Gómez. (2020). *Materiales en fabricación mecánica*. Marcombo

## 12. Adecuación del plan de fomento de la lectura

Se entiende la lectura como un proceso perceptivo, comprensivo e interactivo-creativo entre el lector y el texto con la finalidad de comprenderlo e interpretarlo. Las investigaciones más recientes han concretado los aspectos en los que se basa la lectura:

- Es un proceso complejo en el que intervienen factores perceptivos, cognitivos y lingüísticos.
- Es un proceso interactivo: más que el resultado de sumar los significados de las palabras del texto supone poner en práctica el lector una serie estrategias y de habilidades cognitivas.

En este sentido leer significa decodificar, comprender un texto con actitud crítica y hacer de la lectura un proceso activo. La comprensión del texto es el fin último de la lectura y llegar a este estadio en el proceso de aprendizaje lector supone la capacidad del alumno para poner en práctica estrategias de lectura a fin de desentrañar el sentido del texto relacionándolo con sus conocimientos previos, interpretarlo e integrarlo en sus esquemas mentales.

Las actividades para el fomento de la lectura que se van a llevar a cabo, además de las diarias, será el uso de la biblioteca y sala de informática, mediante la práctica con buscadores de información a través de internet y la consulta de libros, revistas y catálogos técnicos, para su posterior síntesis de información.



### 13. Actividades complementarias y extraescolares

Debido al carácter formativo del módulo profesional y a la inminente incorporación de los alumnos a su vida profesional, es fundamental que conozcan de antemano el funcionamiento de las empresas del sector.

Otra posible actividad complementaria es la realización de charlas de explicación sobre las carreras y ciclos formativos relacionados con la especialidad de Fabricación Mecánica. De esta forma, se orientará a los alumnos que quieran continuar con su etapa educativa y que quieran ampliar sus conocimientos y habilidades.

Estas actividades deberán ser programadas a lo largo del curso, con el objeto de que no interfieran en el normal desarrollo del mismo.

En Miranda de Ebro, a 30 de septiembre de 2024

El Profesor

Fdo.: Roberto Sanz Benito



Nombre		Profesor		Curso		Total Periodos Lectivos			
Definición de procesos de construcciones metálicas		Roberto Sanz Benito		1º		170 programadas + 22 reserva = 192			
UT				RA01	RA02	RA03	RA04	RA05	Relevancia (%)
1	Materiales de mecanizado y conformado								3,6
2	Teoría de los materiales y sus tratamientos								14,3
3	Formas comerciales de los materiales								1,2
4	Mecanizado								20,2
5	Conformado								10,7
6	Análisis Modal de Fallos y Efectos								1,2
7	Diagramas de procesos de fabricación								1,2
8	Medios de unión								4,8
9	Aparatos de elevación y transporte								2,4
Resultados de aprendizaje									
RA01	Establece procesos de mecanizado, corte y conformado, justificando su secuencia y las variables de control de cada fase								
RA02	Establece los procesos de unión y montaje, definiendo las especificaciones y variables del proceso								
RA03	Determina los costes de mecanizado, conformado y montaje analizando los costes de las distintas soluciones de fabricación								
RA04	Organiza la disposición de los recursos en el área de producción relacionando la disposición física de los mismos con el proceso de fabricación.								
RA05	Define el plan de prueba y ensayos con el fin de comprobar el nivel de fiabilidad y calidad del producto, elaborando el procedimiento de inspección.								
BLOQUE 1 (19,1%)		BLOQUE 2 (30,9%)		BLOQUE 3 (7,2%)		BLOQUE 4 (16,7%)		BLOQUE 5 (26,1%)	



CFGS FME02S Construcciones Metálicas  
MP 0247 Definición de procesos de construcciones metálicas

Nombre		Profesor		Curso		Total Periodos Lectivos		
Definición de procesos de construcciones metálicas		Roberto Sanz Benito		1º		170 programadas + 22 reserva = 192		
UT		RA01	RA02	RA03	RA04	RA05	Relevancia (%)	
10	Tiempos y costes						1,2	
11	Documentación técnica						1,2	
12	Estrategias de layout						11,9	
13	Pruebas y ensayos						7,1	
14	Técnicas de verificación y control						11,9	
15	Defectología de la soldadura						7,1	
Resultados de aprendizaje								
RA01	Establece procesos de mecanizado, corte y conformado, justificando su secuencia y las variables de control de cada fase							
RA02	Establece los procesos de unión y montaje, definiendo las especificaciones y variables del proceso							
RA03	Determina los costes de mecanizado, conformado y montaje analizando los costes de las distintas soluciones de fabricación							
RA04	Organiza la disposición de los recursos en el área de producción relacionando la disposición física de los mismos con el proceso de fabricación.							
RA05	Define el plan de prueba y ensayos con el fin de comprobar el nivel de fiabilidad y calidad del producto, elaborando el procedimiento de inspección.							
BLOQUE 1 (19,1%)		BLOQUE 2 (30,9%)		BLOQUE 3 (7,2%)		BLOQUE 4 (16,7%)		BLOQUE 5 (26,1%)



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT														
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
RA 1: Establece procesos de mecanizado, corte y conformado, justificando su secuencia y las variables de control de cada fase.															
a) Se han descrito los distintos procedimientos de fabricación que intervienen en las construcciones metálicas.				X	X										
b) Se han relacionado los materiales y las distintas operaciones de los procedimientos de mecanizado, conformado, montaje y unión con las máquinas, herramientas, equipos y útiles necesarios.	X	X	X	X	X			X	X		X				
c) Se ha definido la secuenciación de las operaciones a realizar.				X	X								X	X	
d) Se ha interpretado las especificaciones técnicas de fabricación y de calidad a tener en cuenta en cada operación.	X	X		X	X	X	X				X				
e) Se han especificado o calculado los parámetros de operación.				X	X					X				X	
f) Se ha determinado y calculado el tiempo de cada operación.										X					
g) Se ha realizado el análisis modal de fallos y efectos del proceso y del producto.						X									
h) Se han descrito los aspectos del plan PRL y MA que afectan al proceso.				X	X			X	X				X	X	
i) Se ha obtenido la documentación del proceso necesaria para la fabricación y el mantenimiento.				X	X	X	X				X				





CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT														
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
RA 2: Establece los procesos de unión y montaje, definiendo las especificaciones y variables del proceso															
a) Se ha identificado la información relevante contenida en los planos de fabricación.				X	X			X		X	X			X	
b) Se han descrito los distintos procedimientos de fabricación y montaje que intervienen en las construcciones metálicas				X	X			X							
c) Se han relacionado las distintas operaciones de los procedimientos de unión y montaje con las máquinas, herramientas, equipos y útiles necesarios.								X	X		X				
d) Se han identificado los parámetros a definir para la realización de los procedimientos de soldadura.								X							
e) Se ha determinado y calculado el tiempo de cada operación.										X					
f) Se han descrito las características de los diferentes tipos de unión empleadas en construcciones metálicas.								X							
g) Se han interpretado las especificaciones técnicas, las características del producto a unir y los requerimientos del cliente.	X	X						X			X				
h) Se han interpretado las especificaciones de calidad a tener en cuenta en cada operación													X	X	X
i) Se ha definido la secuenciación de las operaciones a realizar y los parámetros a considerar en las técnicas de trabajo.								X							
j) Se ha realizado el análisis modal de fallos y efectos del proceso y de producto.						X									
k) Se ha descrito los aspectos del plan PRLP y MA que afectan al proceso.								X							
l) Se ha obtenido la documentación del proceso necesaria para la fabricación y el mantenimiento.											X				



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT														
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
RA 3: Determina los costes de mecanizado, conformado y montaje analizando los costes de las distintas soluciones de fabricación.															
a) Se han establecido los tiempos de preparación y de proceso en el mecanizado, conformado y montaje.										X					
b) Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje.										X					
c) Se han comparado las distintas soluciones del mecanizado desde el punto de vista económico.				X						X					
d) Se ha valorado la influencia de los parámetros del mecanizado en el coste final del producto.				X						X					
e) Se han comparado las distintas soluciones del conformado desde el punto de vista económico.					X					X					
f) Se ha valorado la influencia de los parámetros del conformado en el coste final del producto.					X					X					
g) Se han comparado las distintas soluciones de montaje desde el punto de vista económico.								X		X					
h) Se han determinado los precios de los materiales, empleando catálogos actualizados.			X							X					
i) Se ha realizado el presupuesto del proceso.										X					





CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT														
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
RA 4: Organiza la disposición de los recursos en el área de producción relacionando la disposición física de los mismos con el proceso de fabricación.															
a) Se han aplicado las técnicas de optimización de la distribución en planta de equipos y personas.												X			
b) Se han definido los puestos de trabajo, la ubicación de los equipos y los flujos de materiales.												X			
c) Se han interpretado las etapas y fases del proceso.												X			
d) Se han propuesto soluciones alternativas para la distribución de los recursos.												X			
e) Se ha dispuesto el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.												X			
f) Se han identificado las conexiones y etiquetas de conexionado de la instalación.												X			
g) Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.												X			
h) Se han interpretado los aspectos del plan PRL MA aplicables a la distribución en planta de equipos y personas.												X			



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UT														
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
RA 5: Define el plan de prueba y ensayos con el fin de comprobar el nivel de fiabilidad y calidad del producto, elaborando el procedimiento de inspección.															
a) Se han descrito las propiedades mecánicas y físicas de los materiales.	X	X													
b) Se han determinado los equipos, elementos de seguridad y control necesarios para realizar las diferentes pruebas y ensayos.													X	X	
c) Se han identificado y realizado las pruebas y ensayos, destructivos y no destructivos, que se realizan en las construcciones metálicas.													X		
d) Se han relacionado los defectos típicos de soldadura con los distintos tipos de ensayos.													X		X
e) Se ha aplicado la normativa vigente relativa a ensayos y análisis en construcciones metálicas.													X	X	X
f) Se ha descrito los procedimientos de inspección.													X	X	X
g) Se ha documentado un procedimiento de inspección de forma ordenada y cumpliendo los estándares del sector.											X				



ADAPTACIÓN PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA SEMIPRESENCIAL	
Medidas de atención a la diversidad	<p>La atención del alumnado será individualizada. Se analizarán individualmente las diferentes actividades realizadas.</p> <p>Se mantendrá un continuo feedback con los alumnos respecto a la realización de actividades y pruebas específicas.</p> <p>Se realizarán los cambios necesarios para adaptar las diferentes actividades a los medios disponibles por parte del alumnado.</p>
Medios de comunicación con alumnos/familias y equipo docente	<p>Se usará la plataforma Microsoft Teams para impartir las clases online (la convocatoria a dichas clases se realizará la semana anterior a su impartición).</p> <p>El medio oficial de comunicación con los alumnos, será su cuenta de correo electrónico de Educacyl y el canal de chat individual de Microsoft Teams.</p> <p>En los casos necesarios el tutor contactará con los alumnos/familias.</p>
Plataformas y recursos didácticos, parte no presencial.	<p>Las plataformas educativas que se van a usar son: Microsoft Teams (clases online, actividades, pruebas específicas escritas/orales) y Microsoft Office 365.</p> <p>Los recursos didácticos serán las unidades de trabajo obtenidas de distintos libros técnicos relacionados con el módulo. Dichas unidades de trabajo se pondrán a disposición de los alumnos en la plataforma Microsoft Teams en formato PDF.</p>
Parte practica, parte presencial	<p>La parte práctica se realizará en el periodo presencial, previas explicaciones de la parte teórica, realizando la preparación de los trabajos a realizar durante el periodo no presencial</p>



ADAPTACIÓN PROPUESTA CURRICULAR SEMIPRESENCIAL	
Centro Educativo: IES FRAY PEDRO DE URBINA	
Medios de comunicación con alumnos/familias y equipo docente	Microsoft Teams y correo institucional del alumno (Educacyl). En los casos necesarios el tutor contactará con los alumnos/familias.
Criterios para la selección de plataformas y recursos didácticos	Aprovechamiento de las herramientas Microsoft Teams y Microsoft Office 365 que nos brinda la Consejería de Educación.
Adecuación de los Objetivos Generales	El aprovechamiento de las clases online y la realización de las actividades de cada unidad de trabajo contribuirán a alcanzar los objetivos generales, si bien, en un grado de consecución básico. Lo anterior deriva en el aprovechamiento de las clase presenciales que serán eminentemente prácticas
Criterios para la selección y priorización de contenidos	Los contenidos básicos seleccionados hacen referencia a aquellos aprendizajes básicos, necesarios para afrontar con garantías el curso siguiente y el futuro profesional del alumno. Se han descartado aquellos contenidos puramente teóricos y sin aplicación práctica.
Aspectos metodológicos y didácticos	Las unidades de trabajo se explicarán en detalle vía online y presencial. Para realizar las explicaciones me apoyaré en los recursos obtenidos de distinta bibliografía técnica relacionada con el módulo. Una vez finalizada cada unidad de trabajo, se propondrá un conjunto de actividades, disponiendo los alumnos de una semana aproximadamente para su resolución y entrega, en caso de las actividades teóricas y más tiempo en las actividades prácticas. Los alumnos podrán consultar dudas a la finalización de las sesiones online o presenciales. Cuando detecte que un alumno no asiste habitualmente a las clases online/presenciales y no entregue las actividades propuestas, me pondré en contacto con él para pedirle explicaciones. Si lo anterior no tuviese efecto, comunicaré al tutor y al jefe de estudios el abandono del módulo por parte del alumno.
Organización y horarios alumnado durante fase online	Se respetarán los horarios establecidos al principio de curso en cualquiera de las dos metodologías online/presencial.
Instrumentos y criterios para la evaluación.	Los instrumentos empleados para la evaluación son la resolución de las actividades propuestas y la realización de pruebas específicas (orales, prácticas y/o escritas). Las actividades prácticas propuestas contribuirán con un 40 % a la nota de cada evaluación. Las pruebas específicas (orales y/o escritas) contribuirán con un 40 % a la nota de cada evaluación, valorándose la actitud un 20%.

ADAPTACIÓN PROPUESTA CURRICULAR SEMIPRESENCIAL	
Centro Educativo: IES FRAY PEDRO DE URBINA	
	<p>La no entrega de las actividades propuestas, realización de pruebas prácticas, o no conectarse de forma habitual a las clases online, supondrá el abandono del módulo, siendo la nota de la evaluación, suspenso.</p> <p>Para poder recuperar evaluaciones suspensas, habrá que obtener, al menos, un 5 de media en las pruebas específicas y un 5 de media en las actividades practica propuestas por evaluación.</p> <p>Para poder aprobar el módulo, habrá que obtener, al menos, un 5 en cada evaluación.</p>

ADAPTACIÓN PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ONLINE CURSO 2022-2023	
Medidas de atención a la diversidad	<p>La atención del alumnado será individualizada. Se analizarán individualmente las diferentes actividades realizadas.</p> <p>Se mantendrá un continuo feedback con los alumnos respecto a la realización de actividades y pruebas específicas.</p> <p>Se realizarán los cambios necesarios para adaptar las diferentes actividades a los medios disponibles por parte del alumnado.</p>
Medios de comunicación con alumnos/familias y equipo docente	<p>Se usará la plataforma Microsoft Teams para impartir las clases online (la convocatoria a dichas clases se realizará la semana anterior a su impartición).</p> <p>El medio oficial de comunicación con los alumnos, será su cuenta de correo electrónico de Educacyl y el canal de chat individual de Microsoft Teams.</p> <p>En los casos necesarios el tutor contactará con los alumnos/familias.</p>
Plataformas y recursos didácticos	<p>Las plataformas educativas que se van a usar son: Microsoft Teams (clases online, actividades, pruebas específicas escritas/orales) y Microsoft Office 365.</p> <p>Los recursos didácticos serán las unidades de trabajo obtenidas de distintos libros técnicos relacionados con el módulo. Dichas unidades de trabajo se pondrán a disposición de los alumnos en la plataforma Microsoft Teams en formato PDF.</p>
Parte practica	<p>Se plantearán supuestos prácticos realizables con las herramientas habituales de Microsoft 365.</p>



ADAPTACIÓN PROPUESTA CURRICULAR ONLINE	
Centro Educativo: IES FRAY PEDRO DE URBINA	
Medios de comunicación con alumnos/familias y equipo docente	Microsoft Teams y correo institucional del alumno (Educacyl). En los casos necesarios el tutor contactará con los alumnos/familias.
Criterios para la selección de plataformas y recursos didácticos	Aprovechamiento de las herramientas Microsoft Teams y Microsoft Office 365 que nos brinda la Consejería de Educación.
Adecuación de los Objetivos Generales	El aprovechamiento de las clases online y la realización de las actividades de cada unidad de trabajo contribuirán a alcanzar los objetivos generales, si bien, en un grado de consecución básico.
Criterios para la selección y priorización de contenidos	Los contenidos básicos seleccionados hacen referencia a aquellos aprendizajes básicos, necesarios para afrontar con garantías el curso siguiente y el futuro profesional del alumno. Se han descartado aquellos contenidos puramente teóricos y sin aplicación práctica.
Aspectos metodológicos y didácticos	Las unidades de trabajo se explicarán en detalle vía online. Para realizar las explicaciones me apoyaré en los recursos obtenidos de distinta bibliografía técnica relacionada con el módulo. Una vez finalizada cada unidad de trabajo, se propondrá un conjunto de actividades, disponiendo los alumnos de una semana aproximadamente para su resolución y entrega. Los alumnos podrán consultar dudas a la finalización de las sesiones online.  Cuando detecte que un alumno no asiste habitualmente a las clases online y/o no entregue las actividades propuestas, me pondré en contacto con él para pedirle explicaciones. Si lo anterior no tuviese efecto, comunicaré al tutor y al jefe de estudios el abandono del módulo por parte del alumno.
Organización y horarios alumnado durante fase Online	Se respetarán los horarios establecidos al principio de curso.
Instrumentos y criterios para la evaluación.	Los instrumentos empleados para la evaluación son la resolución de las actividades propuestas y la realización de pruebas específicas (orales y/o escritas). Las actividades propuestas contribuirán con un 40 % a la nota de cada evaluación. Las pruebas específicas (orales y/o escritas) contribuirán con un 40 % a la nota de cada evaluación, valiendo la actitud un 20%.

ADAPTACIÓN PROPUESTA CURRICULAR ONLINE	
Centro Educativo: IES FRAY PEDRO DE URBINA	
	La no entrega de las actividades propuestas, realización de pruebas específicas, o no conectarse de forma habitual a las clases online, supondrá el abandono del módulo, siendo la nota de la evaluación, suspenso.  Para poder recuperar evaluaciones suspensas, habrá que obtener, al menos, un 5 de media en las pruebas específicas y un 5 de media en las actividades propuestas por evaluación.  Para poder aprobar el módulo, habrá que obtener, al menos, un 5 en cada evaluación.

## **INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA “FRAY PEDRO DE URBINA”**

**DEPARTAMENTO DE  
FORMACIÓN PROFESIONAL**

### **PROGRAMACIÓN MÓDULO PROFESIONAL 0253 FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO CURSO 2024-2025**

**PROFESOR: ISIDRO SANTIAGO HERMOSIN  
MERINO**

Esta programación se atiene a lo dispuesto en la normativa educativa de rango superior, y en concreto:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, LOE.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, LOMCE.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León y sus sucesivas modificaciones por ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio y ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre.
- REAL DECRETO 174/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Construcciones Metálicas y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- DECRETO 68/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico superior en Construcciones metálicas en la Comunidad de Castilla y León
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	OBJETIVOS.....	4
3.	ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	4
4.	PROGRAMACIÓN .....	6
5.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	11
6.	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.....	11
7.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	11
8.	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	11
9.	RECUPERACIÓN.....	11
10.	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	11



## **1. INTRODUCCIÓN.**

Esta programación está referida al módulo profesional “Formación en centros de trabajo”, que se encuentra dentro del plan de estudios del ciclo formativo de grado superior “Construcciones Metálicas”.

Su desarrollo se ajusta a lo dispuesto en el DECRETO 68/2009, de 24 de septiembre (B. O. C. y L. – Nº 188, 30 de septiembre de 2009), por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico superior en Construcciones metálicas en la Comunidad de Castilla y León.

Dicho módulo tiene una duración de 180 horas, que se realizan en el tercer trimestre del primer curso y de 380 horas, que se realizan en el tercer trimestre del segundo curso.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias, propias de este título, que se han alcanzado en el centro educativo.

## **2. OBJETIVOS.**

Este módulo profesional contribuye a completar los objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándola con la producción y comercialización de los productos que fabrica.
2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos de la empresa.
3. Desarrolla elementos o productos de construcciones metálicas e instalaciones de tubería industrial a partir de especificaciones de ingeniería y normas establecidas.
4. Determina procesos de mecanizado estableciendo la secuencia y variables del proceso a partir de los requerimientos del producto a fabricar.
5. Prepara y pone a punto las máquinas, equipos, utillajes y herramientas que intervienen en el proceso de fabricación y montaje aplicando las técnicas y procedimientos requeridos.

## **3. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.**

### **3.1 TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR**

La característica más relevante del módulo de la FCT es que se desarrolla en un ámbito productivo real, donde los alumnos podrán observar y desempeñar las funciones propias de las distintas ocupaciones relativas a una profesión, conocer la organización de los procesos productivos o de

servicios y las relaciones sociolaborales en la empresa o centro de trabajo, orientados y asesorados en todo momento por los responsables del seguimiento y evaluación de las actividades.

### **3.1. ESTRUCTURA DE LOS CONTENIDOS**

Para alcanzar los objetivos establecidos anteriormente se pueden estructurar los contenidos en cuatro grandes bloques:

- Diseño de elementos y conjuntos, considerando todos sus factores y condicionantes, comparando distintas soluciones posibles y justificando la solución elegida.
- Cálculo y dimensionamiento de elementos y conjuntos sometidos a cargas, comparando distintas soluciones posibles según la forma geométrica del elemento, la forma cómo actúa la carga y el material utilizado.
- Elaboración de documentos necesarios para fabricación, planes de transporte y montaje.
- Elaboración de manuales de uso y mantenimiento.

## **4. PROGRAMACIÓN**

### **4.1. RELACIÓN SECUENCIADA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO**

La programación está estructurada en unidades de trabajo en las que se desarrollan distintos tipos de contenidos, tratando que dichas unidades no sean espacios cerrados, sino que estén interconectadas entre ellas. De esta forma se facilita el proceso de aprendizaje por parte de los alumnos/as. La programación se ha estructurado en cinco unidades de trabajo. Su duración no es fija, pues depende de las características y carga de trabajo de cada empresa:

- Unidad de trabajo 1: Documentación e información técnica
- Unidad de trabajo 2: Colaborar en la supervisión de fabricación, montaje o reparación de Construcciones Metálicas
- Unidad de trabajo 3: Preparación y puesta en marcha de procedimientos de corte, mecanizado, conformado y soldeo validando el procedimiento
- Unidad de trabajo 4: Preparar programa de mantenimiento de equipos de soldeo, equipos de corte y equipos de conformado
- Unidad de trabajo 5: Realizar ensayos de calidad

## 4.2. ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD.

Ficha síntesis de la U.T.

UNIDAD DE TRABAJO N°1

TÍTULO: Documentación e información técnica

TIEMPO ESTIMADO: 100 pl

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES EVAL. SUMAT.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Identificar la estructura y organización de la empresa, relacionándola con la producción y comercialización de los productos que fabrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos y especificaciones técnicas del producto.</li> <li>- Planos y especificaciones técnicas de fabricación, montaje o reparación.</li> <li>- Planos y especificaciones técnicas de utillaje.</li> <li>- AMFE de producto.</li> <li>- Normas aplicables en el sector.</li> <li>- Catálogos técnicos de materiales, productos y máquinas.</li> <li>- Manuales técnicos de equipos.</li> <li>- Hojas de procesos.</li> <li>- Definición de producto a fabricar.</li> <li>- Definición del proceso.</li> <li>- Control dimensional y de formas.</li> <li>- Puntos de inspección y control.</li> <li>- Identificación de materiales.</li> <li>- Factibilidad de construcción.</li> <li>- Hojas de instrucciones.</li> <li>- AMFE. Proceso.</li> <li>- Secuenciación fases proceso.</li> <li>- Medios y equipos a emplear.</li> <li>- Normas de uso/seguridad.</li> </ul>	Las consideradas por el tutor de empresa	<p>a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.</p> <p>b) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa; proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje, y otros.</p> <p>c) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.</p> <p>d) Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.</p> <p>e) Se ha interpretado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.</p> <p>f) Se han relacionado características del mercado, tipo de clientes y proveedores y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.</p> <p>g) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.</p> <p>h) Se han relacionado ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa, frente a otro tipo de organizaciones empresariales.</p>

Ficha síntesis de la U.T.

UNIDAD DE TRABAJO N°2

TÍTULO: Colaborar en la supervisión de fabricación, montaje o reparación de Construcciones Metálicas

TIEMPO ESTIMADO: 100 pl

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES EVAL. SUMAT.	CRITERIOS DE EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar procesos de mecanizado estableciendo la secuencia y variables de proceso a partir de los requerimientos del producto a fabricar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de los procedimientos de soldeo, mecanizado, corte y conformado</li> <li>- Parámetros empleados.</li> <li>- Control calidad.</li> <li>- Instrumentos de control.</li> <li>- Uso de equipos y medios.</li> <li>- Control avance producción.</li> <li>- Normas de usos y seguridad.</li> <li>- Estado de equipo y medios.</li> <li>- Control dimensional y de formas.</li> </ul>	<p>Las consideradas por el tutor de empresa</p>	<p>a) Se ha descompuesto el proceso de mecanizado en las fases y operaciones necesarias.</p> <p>b) Se ha especificado, para cada fase y operación de mecanizado, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación, así como los parámetros de mecanizado.</p> <p>c) Se ha determinado las dimensiones y estado del material en bruto.</p> <p>d) Se han determinado la producción por unidad de tiempo para satisfacer la demanda en el plazo previsto.</p> <p>e) Se ha determinado el flujo de materiales en el proceso productivo.</p> <p>f) Se ha determinado los medios de transporte internos y externos, así como la ruta que deben seguir.</p> <p>g) Se ha identificado la normativa de prevención de riesgos que hay que observar.</p>

OBSERVACIONES:

Ficha síntesis de la U.T.

UNIDAD DE TRABAJO N°3

TÍTULO: Preparación y puesta en marcha de procedimientos de corte, mecanizado, conformado y soldeo validando el procedimiento  
TIEMPO ESTIMADO: 100 pl

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES EVAL. SUMAT.	CRITERIOS DE EVALUACION
Preparar y poner a punto las máquinas, equipos, utillajes y herramientas que intervienen en el proceso de fabricación y montaje aplicando las técnicas y procedimientos requeridos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soldeo</li> <li>- Arco manual</li> <li>- Oxigás</li> <li>- MIG/MAG</li> <li>- TIG</li> <li>- Corte</li> <li>- Mecánico</li> <li>- Oxicorte/plasma</li> <li>- Otro corte disponible</li> <li>- Conformado.</li> <li>- Preparación de bordes.</li> <li>- Análisis de resultados obtenidos.</li> <li>- Normas de uso y seguridad.</li> </ul>	Las consideradas por el tutor de empresa	<p>a) Se ha elaborado la lista de materiales para cada área, zona o línea de trabajo según el proceso productivo y la estrategia constructiva.</p> <p>b) Se han regulado y verificado los parámetros y dispositivos de las máquinas o equipos.</p> <p>c) Se han montado, alineado y regulado las herramientas, útiles y accesorios necesarios.</p> <p>d) Se han elaborado o adaptado programas de CNC.</p> <p>e) Se han programado o adaptado programas de robots y manipuladores utilizando PLCs.</p> <p>f) Se ha realizado la simulación gráfica o en vacío de los programas.</p> <p>g) Se han seleccionado las herramientas y utillajes en función de las características de cada operación.</p> <p>h) Se ha introducido y ajustado los parámetros del proceso de corte, mecanizado, trazado y conformado en la máquina.</p> <p>j) Se ha montado la pieza sobre el utillaje centrándola y alineándola con la precisión exigida y aplicando la normativa de seguridad.</p>

Ficha síntesis de la U.T.

UNIDAD DE TRABAJO Nº4

TÍTULO: Preparar programa de mantenimiento de equipos de soldeo, equipos de corte y equipos de conformado. TIEMPO ESTIMADO: 40 pl

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES EVAL. SUMAT.	CRITERIOS DE EVALUACION
Establecer un programa de mantenimiento que permita el correcto funcionamiento de los equipos evitando retrasos por avería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de mantenimiento de la empresa.</li> <li>- Repuestos de almacén.</li> <li>- Libros y manuales técnicos de equipos y máquinas.</li> <li>- Normas de seguridad.</li> </ul>	Las consideradas por el tutor de empresa	<p>a) Se han identificado las principales etapas de fabricación, describiendo las secuencias de trabajo.</p> <p>b) Se ha calculado los tiempos de cada operación y el tiempo unitario, como factor para la estimación de las necesidades de mantenimiento.</p> <p>c) Se ha realizado la toma de referencias de acuerdo con las especificaciones del proceso.</p>

OBSERVACIONES:

Ficha síntesis de la U.T.

UNIDAD DE TRABAJO Nº5

TÍTULO: Realizar ensayos de calidad

TIEMPO ESTIMADO: 40 pl

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES EVAL. SUMAT.	CRITERIOS DE EVALUACION
Verificar la calidad de los productos fabricados con diferentes tipos de ensayo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líquidos penetrantes.</li> <li>- Partículas magnéticas.</li> <li>- Ultrasonidos.</li> <li>- Procedimiento aplicado.</li> <li>- Resultado obtenido.</li> <li>- Calibración equipos.</li> <li>- Seguridad aplicada.</li> <li>- Informe resultados.</li> </ul>	Las consideradas por el tutor de empresa	<p>a) Se ha definido el plan de pruebas y ensayos determinado los equipos, elementos de seguridad y control necesarios para realizar las diferentes pruebas y ensayos.</p> <p>b) Se han realizado las correcciones o ajustes de los programas para corregir las desviaciones en la producción y calidad del producto.</p>

OBSERVACIONES:

## **5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

El tutor de empresa junto con el tutor de FCT informará al alumno de las diferentes actividades que llevará a cabo en la empresa. El tutor de empresa deberá explicar personalmente o a través de una persona en la que delegue dicha tarea, el procedimiento de cada una de las tareas que llevará a cabo el alumno durante las prácticas.

## **6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

La evaluación será llevada a cabo al finalizar las prácticas y requerirá el APTO tanto del tutor de empresa como de FCT. Para ello se analizarán las fichas de seguimiento y evaluación del alumno, así como la observación diaria del tutor de empresa, en cuanto al interés, comportamiento, puntualidad y seriedad del alumno.

## **7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Para valorar el grado de consecución de las capacidades terminales incluidas en el módulo de FCT, deberemos considerar los informes emitidos por el tutor de la empresa para el seguimiento del alumno en este módulo profesional.

Al final de la evaluación, aquellos alumnos cuya nota sea positiva, tendrán la calificación de APTO.

## **8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

*No están previstas medidas de atención a la diversidad.*

## **9. RECUPERACIÓN**

No hay posibilidad de recuperar las prácticas. En caso de no obtener el APTO, deberá volver a matricularse de las mismas en el siguiente curso, teniendo en cuenta que la normativa sólo concede dos convocatorias ordinarias para poder superar este módulo.

## **10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Los disponibles por la empresa y necesarios para alcanzar las capacidades terminales.

Realizado en Miranda de Ebro, a 24 de septiembre de 2024

El Profesor

Fdo.: Isidro Santiago Hermosín Merino