

## 1. INTRODUCCIÓN

La presente programación tiene como objetivo planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo profesional 3021: Soldadura y Carpintería Metálica, con una duración de 135 horas, que se imparte en el primer curso del Ciclo Formativo de Grado Básico Fabricación y Montaje, el cual tiene una duración de 2000 horas y pertenece a la familia profesional de Fabricación Mecánica.

El ciclo se imparte íntegramente en el centro educativo, ya que los alumnos no pueden realizar las FCT en empresa porque son menores de edad.

En la siguiente tabla resumen, se pueden observar los aspectos más importantes de este Módulo Profesional:

DENOMINACIÓN			
Código	3021		
Nombre	Soldadura y Carpintería Metálica		
Duración	135 horas		
Horario	5 sesiones semanales		
Especialidad del profesorado	P.T. Mecanizado y Mantenimiento de Máquinas		
Título	Técnico Básico en Fabricación y Montaje		
Duración	2.000 horas	Curso	Primero
Familia Profesional	Fabricación Mecánica		

Las unidades de competencia a las que está asociado el módulo son:

- UC0087\_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.
- UC0088\_1: Realizar operaciones básicas de montaje.
- UC1559\_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- UC1560\_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- UC1561\_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

El Ciclo Formativo de Grado Básico en Fabricación y Montaje aparece regulado por la siguiente normativa:

- ❖ *REAL DECRETO 127/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Profesional Básico en Fabricación y Montaje, y se fijan sus enseñanzas mínimas.*
- ❖ *Currículo CV: Decreto 185/2014, de 31 de Octubre, por la que se establece para la Comunitat Valenciana el currículo del ciclo formativo de Grado Básico correspondiente al título de Profesional Básico en Fabricación y Montaje.*
- ❖ Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

## 1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

### CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO

El centro es un IES en la localidad de Alcuñia. En este centro, se imparten enseñanzas de ESO, Bachillerato y Formación Profesional. Dentro de la Formación Profesional, se imparten los siguientes títulos:

En la familia de Fabricación Mecánica la FPB de Fabricación y Montaje

En la familia de Administración y Gestión la FPB de Administración.

El instituto dispone de las instalaciones habituales, destacando aulas y talleres propios para los Ciclos Formativos de la familia de Fabricación Mecánica.

El grupo para el curso 202-2025 está integrado por 15 alumnos.

## CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO

El grupo es de 15 alumnos, todos chicos, de los cuales 13 provienen del instituto y los otros 2 de otros institutos. Las edades del alumnado suelen comprenderse entre los 15 y los 16 años. Es alumnado procedente de la ESO.

## **2. COMPETENCIAS**

### **2.1 COMPETENCIA GENERAL**

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones básicas de mecanizado y montaje para la fabricación mecánica con materiales metálicos (ferrícos y no ferrícos) así como realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, 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 PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES**

Las competencias profesionales se refieren a las habilidades necesarias en cada etapa del trabajo en un sector específico. Las competencias personales están relacionadas con la empleabilidad, como la capacidad de encontrar y mantener un trabajo, y ser versátil en diferentes funciones, algunos ejemplos pueden ser el liderazgo, el trabajo en equipo, la gestión del cambio, la iniciativa, la cultura empresarial, la identificación y resolución de problemas, la creatividad...

También están las competencias sociales, que son los valores que son importantes para una buena convivencia en la sociedad, como la responsabilidad, la tolerancia, el respeto y la sinceridad. Estos valores también son importantes en el ámbito profesional.

Las competencias profesionales, personales y sociales son los conocimientos y capacidades que, conforme a las exigencias de la producción y el empleo, permiten el ejercicio de la actividad profesional. Estas se desarrollan en el contexto laboral.

Los objetivos son competencias contextualizadas al contexto de aprendizaje. Los objetivos tienen como finalidad conseguir las competencias y se alcanzan en el aula a través de actividades de aprendizaje.

Esa relación queda reflejada en la siguiente tabla, donde cada competencia trabajada en el módulo, tiene un objetivo asignado para ser alcanzado.

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

COMPETENCIA	OBJETIVO GENERAL
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.	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.
b) 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.
e) Realizar las operaciones de soldeo de acuerdo con especificaciones, preparando los equipos y elementos de materiales metálicos, mediante procedimientos con electrodo revestido de rutilo.	
f) Verificar las uniones realizadas, utilizando los instrumentos básicos de medida y control.	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.
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.	l) Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, identificando la secuencia de operaciones para realizar su mantenimiento básico.
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.	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

### 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje son competencias contextualizadas al módulo formativo, como ocurre con los objetivos generales en la totalidad del ciclo. Están expresados en términos de habilidad o destreza para desempeñar un acto profesional.

OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE 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>RA02:</b> Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones
b) Seleccionar los equipos, herramientas y accesorios necesarios, identificando los criterios que hay que aplicar para realizar uniones fijas y desmontables.	<b>RA02:</b> Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones
	<b>RA03:</b> Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.
e) Realizar las operaciones de soldeo de acuerdo con especificaciones, preparando los equipos y elementos de materiales metálicos, mediante procedimientos con electrodo revestido de rutilo.	<b>RA01:</b> Prepara materiales de carpintería metálica férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica
	<b>RA02:</b> Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones.
	<b>RA03:</b> Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.
	<b>RA04:</b> Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final
f) Verificar las uniones realizadas, utilizando los instrumentos básicos de medida y control.	<b>RA05:</b> Realiza las operaciones básicas de montaje de productos férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

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.	<b>RA01:</b> Prepara materiales de carpintería metálica férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica
	<b>RA04:</b> Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final
	<b>RA05:</b> Realiza las operaciones básicas de montaje de productos férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final
l) Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, identificando la secuencia de operaciones para realizar su mantenimiento básico.	<b>RA02:</b> Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones
	<b>RA03:</b> Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.
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.	<b>RA01:</b> Prepara materiales de carpintería metálica férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica
	<b>RA02:</b> Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones
	<b>RA03:</b> Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.

#### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS**

Los criterios de evaluación son **concreciones de los resultados de aprendizaje** que permiten valorar si se han alcanzado y el grado de adquisición y el nivel aceptable de los mismos. Permiten graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada uno de ellos.

Los **Contenidos** son aquello que yo movilizo para que se adquiera la competencia. No son lo que tengo que evaluar.

Nunca los ponderaré para calificarlos. Los libros de texto tienen riesgos porque su eje son los contenidos.

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

Resultado de Aprendizaje	<p><b><u>RA1: Prepara materiales de carpintería metálica férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de perfiles.</li> <li>- Tipos de chapas.</li> <li>- Formas comerciales.</li> <li>- Realización de croquis, vistas y secciones.</li> <li>- Tipos de herrajes.</li> <li>- Medios de unión.</li> <li>- Cálculo de la medida y del número de perfiles que necesitamos cortar.</li> <li>- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.</li> </ul>	Bloque de contenidos	Instituto	Empresa
	<p>a) Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de perfiles.</li> <li>- Tipos de chapas.</li> <li>- Tipos de herrajes.</li> <li>- Medios de unión.</li> </ul>			
Criterios de Evaluación	<p>b) Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formas comerciales.</li> <li>- Tipos de perfiles.</li> <li>- Tipos de chapas.</li> <li>- Tipos de herrajes.</li> </ul>			

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

<p>c) Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de perfiles.</li> <li>- Tipos de chapas.</li> <li>- Tipos de herrajes.</li> </ul>			
<p>d) Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de croquis, vistas y secciones.</li> </ul>			
<p>e) Se han descrito las características básicas de los perfiles, herrajes y medios de unión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la medida y del número de perfiles que necesitamos cortar.</li> </ul>			
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.</li> </ul>			
<p>h) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.</p>				

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

Resultado de Aprendizaje	<b><u>RA02: Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.</li> <li>– Máquinas de conformado.</li> <li>– Dispositivos de seguridad.</li> <li>– Normas de seguridad.</li> <li>– Equipos de protección individual.</li> <li>– Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.</li> <li>– Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.</li> </ul>	Bloque de contenidos	Instituto	Empresa
Criterios de Evaluación	a) Se han identificado y clasificado las máquinas y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de fabricación	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Máquinas de conformado.</li> </ul>	Contenidos Básicos		
	b) Se han identificado los dispositivos de las máquinas y sus sistemas de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Máquinas de conformado.</li> <li>– Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.</li> <li>– Dispositivos de seguridad.</li> </ul>			
	c) Se han seleccionado y montado los accesorios y herramientas, según las operaciones que van a ser realizadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.</li> </ul>			

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

d) Se ha comprobado el estado de funcionalidad de los accesorios y herramientas para ejecutar un correcto mecanizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.</li> <li>– Máquinas de conformado.</li> <li>– Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.</li> </ul>		
e) Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de ejecutarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Máquinas de conformado.</li> <li>– Dispositivos de seguridad.</li> <li>– Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.</li> </ul>		
f) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos y herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Máquinas de conformado.</li> <li>– Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.</li> </ul>		
g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Normas de seguridad.</li> <li>– Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.</li> <li>– Equipos de protección individual.</li> </ul>		
h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.</li> </ul>		
i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación			

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

Resultado de Aprendizaje	<p><u>RA3. Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades.</li> <li>– Tipos de electrodos y su elección.</li> <li>– Presiones y llama del soplete.</li> <li>– Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura.</li> <li>– Normas de seguridad.</li> <li>– Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.</li> </ul>	Bloque de contenidos	Instituto	Empresa
Criterios de Evaluación	a) Se han identificado los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico y de soldadura oxiacetilénica	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades.</li> <li>– Tipos de electrodos y su elección.</li> </ul>	Contenidos Básicos		
	b) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco y oxiacetilénica	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades.</li> <li>– Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura.</li> </ul>			
	c) Se han regulado las variables de trabajo, como presión, intensidad y dardo de la llama, según el trabajo a realizar	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades</li> <li>– Presiones y llama del soplete.</li> </ul>			Aprendizaje autónomo

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

	d) Se han seleccionado los electrodos, relacionándolos con las características técnicas de los elementos a unir	– Tipos de electrodos y su elección.		
	e) Se han seleccionado y montado los accesorios, según las operaciones que van a ser realizadas	– Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura.		
	) Se han realizado las uniones soldadas, utilizando las técnicas normalizadas.	– Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades – Presiones y llama del soplete. – Tipos de electrodos y su elección.		
	g) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos de soldadura.	– Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura. – Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.		
	h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza	– Normas de seguridad. – Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables		
	i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación	– Normas de seguridad.		
	j) Se han aplicado los equipos de protección individual adecuados en cada fase de la preparación	– Normas de seguridad. – Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.		

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

Resultado de Aprendizaje	<p><u>RA4. Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procedimientos de estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas.</li> <li>– Procedimiento de soldadura oxiacetilénica.</li> <li>– Procedimiento de soldadura por arco eléctrico.</li> <li>– Máquinas manuales.</li> <li>– Técnica de mecanizado por arranque viruta y conformado.</li> <li>– Técnica de soldeo.</li> <li>– Optimización de los recursos.</li> <li>– Máquinas automáticas.</li> <li>– Verificación piezas.</li> <li>– Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.</li> </ul>	Bloque de contenidos	Instituto	Empresa
<p>b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Optimización de los recursos.</li> </ul>				

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

c) Se han realizado el recalado, estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas de acuerdo a procedimientos normalizados	– Procedimientos de estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas.		
d) Se han preparado los bordes de las piezas a unir	– Técnica de soldeo.		
e) Se han ejecutado los procesos de soldeo y uniones de acuerdo a las características técnicas de los productos.	– Procedimiento de soldadura oxiacetilénica. – Procedimiento de soldadura por arco eléctrico.		
f) Se han alimentado correctamente las máquinas manuales, teniendo en cuenta las propiedades de los materiales.	– Máquinas manuales. – Optimización de los recursos.		
g) Se han alimentado las máquinas automáticas, teniendo en cuenta el proceso a desarrollar y los parámetros de la máquina	– Optimización de los recursos. – Máquinas automáticas.		
h) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas, corrigiendo los posibles defectos	–Verificación piezas.		
i) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.	– Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.		
j) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección	– Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.		

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

Resultado de Aprendizaje	<p><b>RA5.</b> Realiza las operaciones básicas de montaje de productos férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos de montajes.</li> <li>- Proceso de montaje.</li> <li>- Medios de uniones fijas y desmontables.</li> <li>- Realización de uniones fijas y desmontables.</li> <li>- Verificación de productos.</li> <li>- Especificaciones de prevención de riesgos laborales aplicables.</li> </ul>	Bloque de contenidos	Instituto	Empresa
Criterios de Evaluación	a) Se ha realizado el plano de montaje del producto a obtener.	- Identificación de riesgos.	Contenidos Básicos		
	b) Se han descrito las fases de proceso de montaje en función de las piezas a unir.	- Identificación de riesgos.			
	c) Se han seleccionado los accesorios, medios de unión y herramientas en función de la orden de ejecución.	- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.			
	d) Se han posicionado las piezas a montar para obtener un producto de calidad.	- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y moldes.			
	e) Se han realizado las uniones fijas y desmontables, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.	- Equipos de protección individual.			

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

	f) Se han verificado las características dimensionales y geométricas de los productos obtenidos, corrigiendo posibles defectos.	- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.			
	g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.	- Factores físicos, químicos e higiénicos del entorno de trabajo.			
	h) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.	- Métodos y normas de orden y limpieza.			
	i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.	- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.			
	<u>RA6. Transporta productos de carpintería metálica férrea, seleccionando los embalajes y útiles de transportes.</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soportes y medios de sujeción.</li> <li>- Medidas de seguridad para el transporte.</li> <li>- Procedimientos de inmovilización de productos férricos.</li> <li>- Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.</li> <li>- Normas de seguridad durante la manipulación y transporte.</li> <li>- Medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas aplicables.</li> </ul>		Instituto	Empresa

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

	a) Se han seleccionado los productos de embalaje, de acuerdo a las características del producto final.	– Procedimientos de inmovilización de productos férricos.			
	b) Se han seleccionado los soportes y medios de amarres adecuados para su inmovilización durante el transporte.	– Soportes y medios de sujeción.			
	c) Se ha realizado el embalaje de los productos con los materiales apropiados y protegiendo los puntos débiles de deterioro.	– Procedimientos de inmovilización de productos férricos. – Medidas de seguridad para el transporte			
	d) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados los productos embalados.	– Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos			
	e) Se ha manipulado el producto embalado con seguridad y cuidado hasta su ubicación en el medio de transporte.	– Normas de seguridad durante la manipulación y transporte.			
	f) Se han realizado las sujeciones con los medios adecuados y se verifica su inmovilización.	– Medidas de seguridad para el transporte			
	g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas.	– Medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas aplicables			

*Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica*

	<p>h) Se ha realizado la descarga y desembalaje del producto, de acuerdo con normas de seguridad para evitar su deterioro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.</li> <li>– Normas de seguridad durante la manipulación y transporte.</li> </ul>			
	<p>l) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de embalaje y transporte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Normas de seguridad durante la manipulación y transporte</li> </ul>			

## 5. TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

El módulo de Soldadura y Carpintería Metálica consta de 135 horas anuales y se imparte en 5 horas semanales. La temporalización de los contenidos seguirá la siguiente secuencia, y estará en función de la capacidad de aprendizaje y comprensión de los alumnos.

CONTENIDO	1º FPB
<p><b>U.D.1: MATERIALES DE CARPINTERÍA METÁLICA.</b></p> <p><b>U.T.1 FORMAS COMERCIALES DE LOS MATERIALES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lingotes y desbastes.</li> <li>• Productos planos.</li> <li>• Productos largos.</li> <li>• Perfiles estructurales.</li> <li>• Otros perfiles.</li> <li>• Productos tubulares.</li> <li>• Productos varios.</li> <li>• Productos largos.</li> <li>• Formas comerciales de materiales no férricos.</li> <li>• Recubrimiento de los productos.</li> </ul> <p><b>U.T.2 REPRESENTACIÓN EN CARPINTERÍA METÁLICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de la soldadura.</li> <li>• Simbología de la soldadura.</li> <li>• Posición de los símbolos.</li> <li>• Dimensiones de la soldadura.</li> </ul>	<p><b>Primer trimestre</b></p>

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

**U.T.3 UNIONES NO SOLDADAS**

- Uniones atornilladas.
- Tornillos.
- Tuercas.
- Arandelas
- Montaje y desmontaje de tornillos, tuercas y arandelas.
- Uniones remachadas.
- Uniones plegadas.

**U.T.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS, SEGURIDAD Y PROTECCIÓN.**

- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables
- Principales riesgos laborales
- Equipos de protección individual
- Actuación en caso de accidentes
- Técnicas de clasificación y evacuación de residuos

Primer  
trimestre

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

<p><b>U.D.2: HERRAMIENTAS, MÁQUINAS Y OPERACIONES DE CONFORMADO</b></p> <p><b>U.T.5 HERRAMIENTAS, MÁQUINAS Y OPERACIONES DE CONFORMADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte.</li> <li>• Doblado y Curvado.</li> <li>• Conformado por embutido.</li> <li>• Conformado por forjado.</li> <li>• Conformado por laminación.</li> <li>• Extrusión.</li> <li>• Trefilado.</li> </ul>	<p><b>Primer trimestre</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte.</li> <li>• Doblado y Curvado.</li> <li>• Conformado por embutido.</li> <li>• Conformado por forjado.</li> <li>• Conformado por laminación.</li> <li>• Extrusión.</li> <li>• Trefilado</li> </ul>	<p><b>Segundo trimestre</b></p>
<p><b>U.D.3: SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXIACETILÉNICA</b></p> <p><b>U.T.6 SOLDADURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniones soldadas.</li> <li>• Prevención de riesgos en soldadura.</li> </ul> <p><b>U.T.7 SOLDADURA ELÉCTRICA CON ELECTRODO REVESTIDO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldadura eléctrica con electrodo revestido.</li> <li>• Grupos de soldadura.</li> <li>• Principios de soldeo.</li> </ul>	<p><b>Segundo trimestre</b></p>

*Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica*

---

- El electrodo.
- Procedimientos de soldadura.

**U.T.8 SOLDADURA MIG-MAG**

- Prevención de riesgos en la soldadura MIG-MAG.
- Grupos de soldadura.
- Conceptos previos.
- Procedimiento de soldeo.
- Soldadura por arco con alambre tubular.

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

**U.D.3: SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXIACETILÉNICA (cont.)**

**U.T.9 SOLDADURA CON GAS OXICOMBUSTIBLE - OXICORTE**

- Prevención de riesgos en la soldadura oxiacetilénica.
- Constitución de los equipos.
- Montaje de los equipos.
- Soldadura oxiacetilénica.
- Oxicorte.

**U.D.4: OPERACIONES DE MONTAJE DE PRODUCTOS FÉRRICOS**

**U.T.10 CARPINTERÍA METÁLICA**

- La forja.
- Carpintería metálica.
- Ejemplos constructivos.

**U.D.5: TRANSPORTE DE PRODUCTOS**

**U.T.11 TRANSPORTE DE PRODUCTOS EN CARPINTERÍA METÁLICA**

- Manipulación de cargas.
- Transporte.
- Eslingas.
- Cadenas.
- Pinzas o garras de elevación.
- Elevador de chapa fina.

**Tercer  
trimestre**

## 6.0 CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

### 6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DEL APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Prepara materiales de carpintería metálica férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.	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.

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

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

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

3. Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.	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 aplicado los equipos de protección individual adecuados en cada fase de la preparación.

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

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.	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 recalado, 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.

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

<p>5. Realiza las operaciones básicas de montaje de productos férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final.</p>	<p>a) Se ha realizado el plano de montaje del producto a obtener.</p>
	<p>b) Se han descrito las fases de proceso de montaje en función de las piezas a unir.</p>
	<p>c) Se han seleccionado los accesorios, medios de unión y herramientas en función de la orden de ejecución.</p>
	<p>d) Se han posicionado las piezas a montar para obtener un producto de calidad.</p>
	<p>e) Se han realizado las uniones fijas y desmontables, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.</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 y salud laboral, utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.</p>
	<p>i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.</p>

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

6. Transporta productos de carpintería metálica férrea, seleccionando los embalajes y útiles de transportes.	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 han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados 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.

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que se relacionan las diferentes unidades de trabajo con los resultados de aprendizaje trabajados en cada unidad.

Nombre del módulo profesional		Profesor/a		Curso		Total Horas		
SOLDADURA Y CARPINTERÍA METÁLICA		Jairo Serra Durà		1º		135 h (5 semanales)		
UT		RA01	RA02	RA03	RA04	RA05	RA06	Horas
1. Preparación de Materiales de Carpintería Metálica Férrica		X						15
2. Preparación de Máquinas Herramienta de Construcciones Metálicas			X					15
3. Preparación de los Equipos de Soldadura por Arco Eléctrico y Oxiacetilénica				X				20
4. Operaciones Básicas de Mecanizado por Conformado y Soldeo		X	X	X	X			35
5. Operaciones Básicas de Montaje de Productos Férricos		X	X	X		X		40
6. Transporte de Productos de Carpintería Metálica Férrica							X	10
Resultados de aprendizaje								
RA01		Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir						
RA02		Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones						
RA03		Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones						
RA04		Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final						
RA05		Realiza las operaciones básicas de montaje de productos férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final						
RA06		Transporta productos de carpintería metálica férrica, seleccionando los embalajes y útiles de transportes.						

## **6.2 PROCESO DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

Para calificar al grupo se seguirán los siguientes criterios:

Evaluación continua de forma general. En cada evaluación se aplicarán los siguientes porcentajes:

- 20% Conceptos Actitudinales
- 30% Pruebas escritas y trabajos entregados.
- 50% Pruebas prácticas.

Es necesario un mínimo de 4 puntos en cada uno de los apartados anteriores. La calificación final del módulo saldrá de la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones.

En el 20% de la nota de actitud, se tendrá en cuenta el interés del alumno por la materia, la asistencia a clase y su comportamiento según el criterio del profesor.

Al final de cada trimestre se realizarán exámenes de recuperación de la parte teórica. Para poder realizar estos exámenes de recuperación será requisito el haber obtenido una nota mínima de 2,5 puntos en el examen de la evaluación.

La evaluación extraordinaria será durante el mes de julio.

### **Recuperación del módulo:**

Las actividades de recuperación consistirán en la presentación de los trabajos que considere el profesor, más el examen de recuperación que constará de una parte teórica y de una parte práctica. Los trabajos se presentarán inexcusablemente el día que se convoque al alumnado afectado a realizar la prueba escrita y práctica de recuperación de julio. Esta prueba escrita contendrá aspectos tratados en todas las unidades didácticas, por tanto, el alumnado que acceda a la convocatoria de julio no se evaluará por unidades didácticas o evaluaciones, sino de todo el módulo profesional al completo.

La aplicación del proceso de **evaluación continua** del alumnado requiere su asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo.

Para ello, en régimen presencial, **será necesaria la asistencia al menos al 85% de las clases y actividades previstas** en el módulo. De manera **que con más de un 15 % de faltas sin justificar el alumno perderá el derecho a evaluación continua**, es decir **si falta a 21 o más horas** de clase de forma no justificada.

## Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

En este caso, el profesor notificará por escrito al alumno la pérdida del derecho a evaluación continua y por lo tanto a ser evaluado de forma continuada, si bien esto no conlleva en ningún caso la pérdida de derecho a asistencia a clase y a recibirla con normalidad.

## 7. METODOLOGÍA

Para definir la metodología que se seguirá en este módulo profesional hay que tener presente las consideraciones siguientes:

- La formación es presencial.
- El módulo es eminentemente práctico, donde necesariamente habrá que realizar prácticas de soldadura y carpintería metálica.

A partir de estas consideraciones, habrá que utilizar una metodología que emplee los pilares básico siguientes:

- Claridad en las oposiciones
- Planificación y temporización con total transparencia y con la mayor antelación posible.
- Motivación del alumnado
- Prácticas obligatorias en cada uno de los bloques temáticos, de forma que aseguro la formación del alumnado sin destrezas prácticas.

La metodología a seguir es la siguiente:

1. En la medida de las posibilidades, en cada mes el alumnado realizará una tarea que será necesario entregar. En función de la dificultad y la temporalización de las tareas, la entrega podrá alargarse hasta 1 mes y medio.
2. Las correcciones de las actividades seguirán criterios objetivos y claros, que serán comunicados al alumnado con antelación.
3. Las principales vías de comunicación entre profesor y alumnado serán el correo electrónico, y la mensajería interna.
4. En la medida de las posibilidades se intentará utilizar elementos multimedia, vídeos...

La metodología a seguir para desarrollar los contenidos actitudinales:

Actitud	Desarrollo por parte del profesor
Puntualidad	Se mostrará una escrupulosa puntualidad a la hora de colgar ficheros y corregir las actividades del alumnado. Puntualidad que será exigida a la vez de presentar las tareas recomendadas.

Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica

Actitud crítica	Se animará a proponer soluciones alternativas a las actividades y a dar su opinión a través de los foros.
Respeto	Se respetarán las opiniones de todo el alumnado y no se permitirá que ninguna opinión sea menospreciada.
Limpieza y orden	La estructura de todos los contenidos seguirá siempre la misma plantilla y orden. En las prácticas se preparará el material necesario antes de que venga el alumnado para que pueda realizar el montaje lo más rápido posible. El alumno/na presentará sus actividades de forma ordenada, y la ejecución de las prácticas deberá realizarla en orden y mantenimiento limpio del puesto de trabajo.

## 8. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para impartir las clases es conveniente disponer de los medios siguientes:

- Medios audiovisuales para pasar documentación, información y programas, (video, proyector de transparencias, ordenador, etc.)
- Elementos diversos que proporcionan los distribuidores y los fabricantes de materiales.
- Apuntes, bibliografía, libros, prontuarios y catálogos para consulta.
- Herramientas, aparatos y dispositivos de seguridad.

Las clases se desarrollarán en:

### Aula asignada

Se hará uso del aula habitual de los alumnos para las clases teóricas.

### Aula polivalente

Se hará uso de esta aula en ocasiones para utilizar los ordenadores disponibles.

### Taller de carpintería metálica.

Se hará uso del taller para realizar diversos ejercicios prácticos.

### Taller de mecanizado

Se podrá utilizar puntualmente para realizar ejercicios prácticos con algunas máquinas o herramientas no disponibles en el otro taller.

*Programación didáctica: Soldadura y Carpintería Metálica*

---

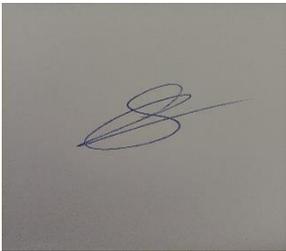
## **9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

---

Estas actividades se realizarán en función del funcionamiento de la clase, pudiendo también realizarse para convalidar horas de la formación Dual, con un máximo de 50 h.

Alcudia, Septiembre de 2024

El profesor:



Jairo Serra Durà