PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2026-2027

MÓDULO PROFESIONAL: Montaje. Código 0095

PROFESOR: SERGIO MATEOS ROMÁN

Ciclo Formativo	**TÉCNICO EN SOLDADURA Y CALDERERÍA**
Normativa que regula el título	• **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**.** • **ORDEN** de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Soldadura y Calderería.
Otra normativa aplicable	• **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. • **Orden de 29 de septiembre** de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. • **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 de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. • **Resolución de 26 de junio de 2024**, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía. • **Resolución de 24 de julio** de 2026 de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se dictan Instrucciones para determinar aspectos relativos a la distribución horaria y a la concreción curricular de las enseñanzas correspondientes a los grados D y E del sistema de Formación Profesional para el curso escolar 2026/2027 en la comunidad autónoma de Andalucía. • **Decreto 147/2025**, de 17 de septiembre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en Andalucía.
Módulo Profesional	0095. Montaje
Profesor/a	Sergio Mateos Román
Duración del Módulo	• Horas totales: 175 • Horas semanales: 5

1. INTRODUCCIÓN AL MP

El módulo de Montaje en Soldadura y Calderería es una pieza clave en la formación del técnico en soldadura y calderería. A lo largo de este módulo, los estudiantes adquirirán las habilidades prácticas y teóricas necesarias para ensamblar y unir de manera precisa y segura diferentes componentes metálicos, siguiendo planos y especificaciones técnicas

2. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO-CLASE

El grupo está conformado por 7 estudiantes, de entre 17 y 32 años, de los cuales hay una mujer. Todos son originarios principalmente de Guadix y sus alrededores, excepto uno que proviene de Granada. El grupo presenta una heterogeneidad en cuanto a su experiencia académica. Encontrando 2 alumnos que vienen del mundo laboral y 1 que tiene CFGS de otra especialidad. A pesar de ello, el ambiente de trabajo es positivo y las relaciones interpersonales son buenas.

3. COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD

Describen el conjunto de capacidades y conocimientos que deben alcanzar los titulados de formación profesional para responder de manera eficaz y eficiente a los requerimientos de lo sector productivo, a aumentar su empleabilidad y a favorecer la cohesión social.

Con la programación de este módulo vamos a contribuir a desarrollar las competencias específicas, las que aparecen señaladas en negrita, de entre todas las de este título, siendo las que se relacionan a continuación:

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.

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.

d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.

e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación.

f) Verificar los productos fabricados, operando los instrumentos de medida, utilizando procedimientos definidos y según las especificaciones establecidas.

g) Montar y posicionar estructuras y tuberías, según los procedimientos de montaje y cumpliendo especificaciones técnicas.

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.
j) Proteger las tuberías realizando el tratamiento de protección requerido según las especificaciones y ordenes de trabajo.

k) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de Soldadura y Calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.
l) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de Soldadura y Calderería.
m) 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.
n) Reparar elementos de construcciones metálicas consiguiendo la calidad requerida.
o) Resolver las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que los provocan y tomando decisiones de forma responsable.
p) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
q) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
r) Ejercer sus derechos y cumplir con sus obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
s) Gestionar su carrera profesional, analizando oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
t) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
u) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

4. OBJETIVOS GENERALES ASOCIADOS AL MÓDULO

Los objetivos generales de los ciclos formativos expresan los resultados esperados del alumnado como consecuencia del proceso de enseñanza-aprendizaje.
De acuerdo con lo establecido en el artículo 9 del **RD 1692/2007**, por el que se regula el título de **Técnico en Soldadura y Calderería**, se establecen los objetivos generales del ciclo formativo. De estos, y conforme a lo dispuesto en la **Orden de 7 de julio de 2009**, se señalan en **negrita** aquellos objetivos que se consideran específicos del presente módulo profesional y que se detallan a continuación:

a) Identificar y analizar las fases de fabricación de construcciones metálicas, interpretando las especificaciones técnicas y caracterizando cada una de las fases, para establecer el proceso más adecuado.
b) 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.
c) Reconocer las características de los programas de control numérico, robots y manipuladores, relacionando los lenguajes de programación con sus aplicaciones para preparar máquinas y sistemas.
d) 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.
e) Identificar las fases y operaciones que hay que realizar, analizando los procedimientos de trabajo y la normativa para montar estructuras metálicas y tuberías.

f) 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.
g) Reconocer y manejar los equipos de soldadura o corte, describiendo la secuencia operativa para unir, cortar o reparar componentes de construcciones metálicas.

h) Reconocer las técnicas de ensayos, relacionándolas con las prescripciones de resistencia estructural y de estanquidad que hay que cumplir, para verificar la conformidad de productos e instalaciones.

i) Medir parámetros de componentes de construcciones metálicas, calculando su valor y comparándolo con las especificaciones técnicas para verificar su conformidad.
j) Identificar los tratamientos de protección, relacionándolos con las características del producto final, para proteger tuberías.
k) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.
l) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras, para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.
m) 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 a normas estandarizadas.
n) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA) / CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE)

En el ámbito educativo lo que se persigue alcanzar, fundamentalmente, son resultados de aprendizaje; esto es, **habilidades, destrezas y conocimientos** que se predican del sujeto. Se definen por el **conjunto de saberes** que ha de construir y organizar en sus esquemas de conocimiento, las habilidades cognitivas y destrezas motrices que deberá activar en sus actuaciones, así como las actitudes que es necesario ir inculcando y desarrollando en el alumnado.
Los criterios dualizados se marcarán en rojo.

RA 1. Acondiciona el área de trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.
Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las máquinas, equipos, accesorios y elementos auxiliares necesarios para realizar el trabajo.
b) Se han elegido los medios y equipos que hay que utilizar deducidos del plano de montaje, comprobando su buen funcionamiento.
c) Se han identificado los materiales necesarios para el trabajo de montaje.
d) Se han caracterizado las áreas de trabajo en función del tipo de montaje a realizar.

e) Se han marcado los elementos que se van a montar.
f) Se han ubicado los elementos de montaje en las zonas definidas.
g) Se ha elaborado la cama en función de su dimensión, los medios auxiliares, su posición y orientación en la zona de trabajo.
h) Se han montado los andamios y gradas necesarios para acceder a la zona de montaje en condiciones de seguridad.

RA 2. Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado los diferentes procesos de montaje en construcciones metálicas tipo: estructuras, calderería, carpintería metálica, tuberías.
b) Se han definido los medios humanos y materiales necesarios.
c) Se ha determinado la secuencia idónea de montaje.
d) Se han definido los accesos y andamiajes necesarios.
e) Se han identificado las normas de seguridad que intervienen durante el proceso de montaje.
f) Se han relacionado las incompatibilidades de contacto entre diferentes materiales.
g) Se han descrito las consecuencias y soluciones que producen las dilataciones de los diferentes materiales.

RA 3. Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.

Criterios de evaluación:
a) Se han utilizado los medios y equipos de medida y nivelación empleados en montaje de construcciones metálicas según procedimientos y técnicas operativas específicas.
b) Se han aplicado las diferentes técnicas de armado de tubos, bridas, injertos, etc.
c) Se han aplomado y nivelado los elementos y estructuras, dejándolos presentados según especificaciones.
d) Se han aplicado las técnicas de unión para elementos de instalaciones de tuberías, estructuras, calderería y carpintería metálica y PVC, según el plan establecido.
e) Se ha rigidizado el conjunto de forma apropiada, manteniendo tolerancias.
f) Se han operado las máquinas, herramientas y medios auxiliares empleadas en el montaje de tuberías según los modos operativos prescritos y de forma segura.
g) Se han realizado las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad según el procedimiento establecido.

RA 4. Aplica tratamientos de acabado, relacionando las características de los mismos, con los requerimientos de la instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el procedimiento de tratamiento de acabado a aplicar teniendo en cuenta las características del material base y su solicitud en servicio.
b) Se ha relacionado los distintos equipos, herramientas y medios auxiliares con el tratamiento a realizar.
c) Se ha utilizado el método de preparación adecuado según el estado de la superficie.
d) Se ha realizado correctamente la técnica de pintado atendiendo a criterios de calidad y económicos.
e) Se ha realizado el revestimiento con materiales plásticos atendiendo a criterios de calidad y económicos.
f) Se ha verificado que el espesor del recubrimiento es el especificado.
g) Se han identificado los defectos producidos en el tratamiento.

h) Se han corregido los defectos del tratamiento aplicando las técnicas establecidas.
i) Se ha actuado conforme a las normas de seguridad e higiene y de protección ambiental en la planificación, preparación y aplicación de los tratamientos superficiales.

RA 5. Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas, relacionándolo con su funcionalidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos.
b) Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.
c) Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.
d) Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.
e) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.
f) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.
g) Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.

RA 6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:
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, equipos y medios.
c) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros 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 montaje.
d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
e) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje.
f) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
g) Se ha operado con máquinas y equipos respetando las normas de seguridad.
h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

6. UNIDADES DE TRABAJO ASOCIADAS A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

U.T.	R A	CONTENIDOS
UT1. El taller y su organización	1	Bloque 1
UT2. Prevención de Riesgos y protección ambiental	6	Bloque 6
UT3. Planos de montaje	2	Bloque 2
UT4. Montaje de tuberías	3	Bloque 3

UT5. Montaje de estructuras metálicas	3	Bloque 3
UT6. Montaje de carpintería metálica	3	Bloque 3
UT7. Tratamientos térmicos y superficiales	4	Bloque 4
UT8. Mantenimiento	5	Bloque 5

7. CONTENIDOS A TRABAJAR EN LAS DIFERENTES UNIDADES DIDÁCTICAS O DE TRABAJO

CONTENIDOS (DEL CURRÍCULO)	**UT**
Bloque 1. Acondicionamiento del área de trabajo	

• Características de las máquinas, herramientas, útiles, accesorios y elementos auxiliares utilizados en el montaje.
• Interpretación de los documentos de trabajo.
  ○ Identificación de los materiales por sus referencias normalizadas y su aspecto.
• Preparación, montaje y ajuste de las máquinas, equipos y elementos auxiliares.
  ○ Acondicionado de camas.
  ○ Andamios y gradas. Normativa de aplicación, montaje e instalación y utilización.
• Valoración del orden y limpieza en el área de trabajo.
	1

Bloque 2. Elaboración de planes de montaje	

• Productos de calderería y estructuras metálicas.
• Productos de carpintería metálica.
• Tuberías.
• Distinguir los diferentes útiles de montaje y trazado en taller.
  ○ Herramientas para el atornillado, remachado y roblonado.
• Elementos de posicionado. Utillaje y herramientas.
  ○ Gatos, tensores.
• Secuencias de armado de conjuntos.
  ○ Alineado y ensamblado de elementos y subconjuntos.
  ○ Nivelado y aplomado de elementos y subconjuntos.
  ○ Proceso de armado. Soportado de tuberías.
• Elementos auxiliares de montaje. Maquinaria de elevación y transporte. Andamios.
• Valoración y respeto de las normas de seguridad e higiene en el taller así como el uso adecuado de los elementos de protección.
• Incompatibilidad de materiales y dilatación térmica.
• Control, con el fin de poder seguir una secuencia establecida en el proceso de construcción de los proyectos.
	3

Bloque 3. Montaje de instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas	
• Mediciones para el armado y montaje. • Montaje de estructuras metálicas. • Montaje de productos de calderería. • Montaje de tuberías. • Montaje de productos de carpintería metálica. • Montaje sobre útil. • Montaje sobre grada.	4,5 y 6

• Precaución en el uso y manejo de útiles, herramientas y equipos. • Comprobación de medidas en montaje de piezas (escuadras, niveles, etc.).	
Bloque 4. Aplicación de tratamientos de acabado	

• Descripción de los diferentes sistemas de preparación del substrato y aplicación de pinturas y revestimientos con materiales plásticos relacionándolos con la protección deseada en el material base.
  o Corrosión y ataque químico de los metales.
  o Efectos del fuego sobre los metales. Estrategias de protección.
  o Clasificación de los métodos de protección de los metales.
  o Instalaciones manuales, semiautomáticas y automáticas.
• Elección del procedimiento en función del material base y los requerimientos.
  o Selección del equipo de tratamiento.
  o Normativa y documentación técnica.
  o Implicaciones medioambientales: tecnologías de vertido cero.
• Limpieza, pintado y tratamientos superficiales.
  o Preparación de las superficies, aplicación de la pintura o el revestimiento plástico.
  o Herramientas, equipos y medios auxiliares.
• Valoración y respeto de las normas de seguridad e higiene en el tratamiento, así como la utilización de los EPIs.
  o Precaución en el almacenaje y utilización de los productos químicos, medios y equipos.
	7

Bloque 5. Mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones auxiliares	

• Planificación de la actividad.
  o Definición de mantenimiento, tipos.
  o Plan de mantenimiento y documentos de registro.
  o Valoración del orden y limpieza en la ejecución de tareas.
• Engrases, niveles de líquido y liberación de residuos.
• Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos simples.
  o Registro de la información.
  o Participación solidaria en los trabajos de equipo.
	8

Bloque 6. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental	

• Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones de montaje de construcciones metálicas y montaje de tubería industrial.
  o Identificación de peligros.
  o Factores físicos del entorno de trabajo.
  o Factores químicos del entorno de trabajo.
  o Técnicas y elementos de protección. Sistemas de seguridad aplicados en montaje.
  o Equipos de protección individual.
  o Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
• Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
• Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
	2

8. ASPECTOS METODOLÓGICOS

8.1. Estrategias metodológicas

Por metodología debemos entender el conjunto de decisiones que hemos de adoptar para llevar a cabo el proceso de enseñanza - aprendizaje, es decir: **cómo enseñar.**

Nos basamos en un modelo de **enseñanza activa, innovadora y profundamente contextualizada**, diseñada específicamente para las necesidades del alumnado de este Ciclo Formativo.
Se fomenta que el alumnado resuelva retos técnicos mediante la experimentación directa, el uso de andamiaje, la exploración, el pensamiento crítico y la categorización para adquirir conocimientos de forma significativa. **Aprender haciendo**.
Nuestra estrategia se despliega a través de una **secuencia didáctica basada en Tareas-Actividades-Ejercicios.**

- **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):** es una metodología activa que sitúa al alumno en el centro del aprendizaje, convirtiéndolo en protagonista mediante la investigación y resolución de problemas reales. Fomenta el trabajo colaborativo, la autonomía, la creatividad y la interdisciplinariedad para crear productos finales, con el docente como guía. En lugar de ejercicios aislados, los alumnos fabricarán productos reales.
- **Aprendizaje basado en retos (ABR):** es una metodología activa y colaborativa donde los estudiantes resuelven problemas reales de su entorno, aplicando conocimientos interdisciplinarios. Fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y la responsabilidad social, transformando a los alumnos en protagonistas de su aprendizaje y buscando soluciones implementables.
- **Aprendizaje basado en juegos (ABJ):** es una metodología educativa que utiliza juegos (físicos o digitales) para facilitar el aprendizaje significativo, aumentando la motivación y el compromiso de los estudiantes. Transforma el proceso educativo en una experiencia activa y lúdica, fomentando habilidades sociales, la resolución de conflictos y el pensamiento crítico.
- **Flipped classroom o clase invertida:** es un modelo pedagógico que invierte la enseñanza tradicional, los estudiantes estudian la teoría en casa (videos, lecturas) y utilizan el tiempo de clase para practicar, resolver dudas y colaborar. Esta metodología activa convierte al docente en guía y promueve el aprendizaje autónomo y personalizado.
- **Simulación Profesional:** El taller se organiza como una empresa real. Habrá un sistema de **"5S" (Orden y Limpieza)** y se utilizarán partes de trabajo y hojas de control de calidad para cada probeta.
- **Sociograma**: para conocer al alumnado y formar grupos para actividades de forma adecuada. Es una representación gráfica de las relaciones sociales y la estructura de un grupo (aula, equipo de trabajo, vecinos). Identifica líderes, subgrupos, personas aisladas o líderes negativos, basándose en preguntas de afinidad como "¿Con quién te gusta trabajar?" o "¿Con quién no te llevarías de viaje?".
- **Estaciones de aprendizaje**: consisten en dividir el aula-taller en distintos espacios físicos donde el alumnado, organizados en pequeños grupos, realizan **tareas diferentes** de forma **rotativa.**
- **Aprendizaje cooperativo:** es una estrategia educativa centrada en el trabajo de equipos pequeños y heterogéneos, donde los estudiantes dependen mutuamente para alcanzar objetivos de aprendizaje compartidos. Promueve la interacción directa, la responsabilidad individual y grupal, mejorando tanto el rendimiento académico como las habilidades sociales.
- **Clase magistral o método expositivo**: es una estrategia docente tradicional basada en la exposición oral por parte de un experto para transmitir conocimientos estructurados a un grupo, generalmente numeroso. Se centra en el profesor como protagonista, facilitando la síntesis de información, el ahorro de tiempo y la **enseñanza de conceptos teóricos complejos.**

TAREAS, ACTIVIDADES. TIPOS.

• **Tareas de inicio:** Con ellas se pretenden introducir al alumnado en el tema de aprendizaje y/o al mismo tiempo **motivar** y suscitar la participación hacia las propuestas educativas. Entre ellas, señalar

el **diálogo** en pequeño grupo, exponiendo los objetivos a conseguir y un **mapa conceptual** que contenga los contenidos e ideas fundamentales con el fin de que el alumnado tenga una visión de conjunto de lo que abarcará.

✓ Tormenta de ideas.

✓ Pruebas iniciales.

✓ Dinámica de grupos.

✓ Debates.

✓ Búsqueda en internet.

✓ Juegos iniciales.

• **Tareas de desarrollo:** Las actividades de desarrollo son aquellas que, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, permiten al alumnado la adquisición de los contenidos, logrando hacer como propios los conocimientos transmitidos por el profesor.
Permiten construir el conocimiento, las destrezas y generar actitudes. Pueden ser:

Actividades de demostración: Para transmitir el conocimiento al alumnado de manera más o menos instructiva.
✓ Docencia directa.
✓ Visitas de expertos y profesionales.
✓ Vídeos.

Actividades de investigación: Suponen una oportunidad para la adquisición de contenidos teóricos de forma autónoma y a través del descubrimiento.
✓ Entrevistas.
✓ Búsqueda por internet.
✓ Lectura de prensa o artículos. o Talleres o proyectos.

Actividades de aplicación: Aquellas con las que se aplica lo aprendido, tanto desde el trabajo individual, como colectivo.

✓ Talleres o proyectos.
✓ Retos y problemas.
✓ Trabajos prácticos.
✓ Dosieres o portfolios. Collage

• **Tareas de síntesis:** Se procurarán tareas que faciliten la consolidación del nuevo aprendizaje y mediante las cuales se puedan comprobar el cambio de ideas y actitudes. Consistirán en debates, realización de mapas conceptuales, exposición de trabajos de investigación.

• **Tareas de refuerzo:** Destinadas al alumnado cuyos ritmos de aprendizaje sean más lentos (alumnado con necesidades educativas especiales). Es imprescindible la programación de actividades de refuerzo que, de acuerdo con sus características, faciliten el desarrollo de sus capacidades. Deben de estar ajustadas a las necesidades o carencias de cada alumno o alumna, con el fin de garantizar la adquisición de aquellos contenidos que sean imprescindibles para aprender los contenidos curriculares.

✓ Ejercicios que reflejen situaciones de la vida real, actividades de recuperación, trabajos alternativos.
✓ Técnicas de estudio, resúmenes y test de repaso.

✓ Planes específicos de atención al alumnado.

• **Tareas de ampliación:** Están dirigidas al alumnado que supera con facilidad los objetivos propuestos planteados y que han realizado de manera satisfactoria las actividades de desarrollo programadas, para continuar construyendo conocimientos o profundizar en ellos.
La complejidad existente dentro de un aula en lo que a necesidades y diversidad se refiere, hace imposible una tipificación de las tareas de refuerzo y ampliación, no obstante, se procurará emplear las mismas tareas de desarrollo para este fin; es por ello que las actividades elegidas son lo suficientemente flexibles para adaptar su grado de dificultad a las características concretas de cada uno de los alumnos o alumnas.

• **Actividades de evaluación:** Están incluidas en el proceso enseñanza-aprendizaje, como un medio más para aprender. Deben estar diseñadas de tal forma que permitan comprobar de un modo preciso si el alumnado ha alcanzado el nivel de desarrollo que se pretendía.
✓ Exposiciones orales.
✓ Trabajos prácticos.
✓ Pruebas orales y escritas.
✓ Portfolios.
✓ Tareas finales

TRATAMIENTO DE LA LECTURA, EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.
Con el objetivo de emplear un correcto tratamiento de la comprensión lingüística, especialmente para mejorar la comunicación en la empresa, se fomentará el hábito de la lectura, la expresión escrita y la capacidad de expresarse en público. Se centrará en la lectura de textos discontinuos, con el fin de mejorar la interpretación de planos y simbología.

8.2. MATERIALES Y RECURSOS DE CARÁCTER DIDÁCTICO

Según **la orden de 7 de julio** de 2009 en su Artículo 11 se determinan los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo.
Además de los expuesto en el apartado **4.a)** de esta programación, se requieren de los siguientes recursos o equipamientos:

Equipamientos.

Taller de construcciones metálicas.
- Equipos de soldadura oxiacetilénica.
- Equipos de soldadura por puntos.
- Equipos de soldadura inverter.
- Equipos de soldadura por arco sumergido.
- Equipos de proyección por arco
- Horno de secado de electrodos.
- Instalación de extracción de humos.
- Compresor e instalación de aire comprimido.
- Recursos para la gestión ambiental de residuos.

Específicos de este módulo:
- Máquinas herramienta: Escuadras, niveles, sargentos, tornillos de banco taladros, amoladoras, etc., para que los alumnos adquieran habilidades prácticas en el montaje.
- Herramientas de mano: Llaves, destornilladores, limas, etc., para realizar operaciones de montaje y desmontaje.
- Materiales: Barras de acero, chapas, electrodos de soldadura, etc., para realizar las prácticas.
- Instrumentos de medición: Calibres, galgas, etc., para verificar las dimensiones y tolerancias de las piezas.
- Equipos de protección individual (EPI): Guantes, gafas de seguridad, mascarillas, etc., para garantizar la seguridad de los alumnos.

- Bancos de trabajo: Para realizar las tareas de montaje y desmontaje.
- Estanterías y armarios: Para almacenar herramientas, materiales y equipos.

Recursos didácticos.
Los recursos didácticos son "mediadores o herramientas" en el proceso de enseñanza aprendizaje y a través de ellos se pueden trabajar conceptos y procedimientos, pero también pueden ser elementos motivadores que guíen el proceso, estimulen la atención y el interés de los alumnos/as y les ayuden a desarrollar estrategias de aprendizaje.
La función fundamental de los recursos didácticos es facilitar el aprendizaje, estableciendo un contacto entre el sujeto y la realidad.

Material bibliográfico: material, renovado anualmente, de elaboración propia y/o del departamento didáctico y fondos bibliográficos de consulta a disposición del departamento, entre los que destacan:
- Mecanizado. Editorial Paraninfo.
- Mecanizado básico. Editorial Macmillan Educación.
- Libro de Prácticas de taller.

Recursos digitales: se emplean plataformas como classroom, kahoot, videos de YouTube sobre demostraciones técnicas, programas de diseño gráfico y uso de internet en general.

8.3. MEDIDAS GENERALES PARA LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. DUA

Se consideran medidas generales de atención a la diversidad las diferentes actuaciones de carácter ordinario que, definidas por el centro en su proyecto educativo, se orientan a la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado. La respuesta a la diversidad se organizará preferentemente a través de medidas de carácter general, aplicando criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de obtener el logro de los objetivos y competencias clave de la etapa.
Las medidas generales pueden implicar actuaciones dirigidas a todo el alumnado o parte del mismo en el ámbito del aula o grupo clase, entre otras:

- La **organización flexible** tanto de espacios y tiempos como de los recursos personales y materiales**.**
- El uso de metodologías basadas en el trabajo **cooperativo** en grupos **heterogéneos.**
- La realización de **actividades de refuerzo** educativo o actividades de **profundización.**
- La realización de **acciones de seguimiento** y **acción tutorial**, tanto a nivel individual como grupal, que favorezcan la participación del alumnado en un entorno seguro y acogedor.
- Poner un mayor nivel de atención en aquellos alumnos con dificultades para alcanzar los objetivos mínimos exigidos.

Se tiene que proporcionar una **enseñanza ajustada** a las necesidades de cada alumno o alumna, atendiendo a su diversidad, tanto de motivaciones como de intereses y capacidades, y no sólo en términos de carencia o dificultades, sino de enriquecimiento para aquellos alumnos o alumnas que puedan hacerlo.

En el aula de **Formación Profesional** significará adoptar una metodología que favorezca el aprendizaje de todo el alumnado en su diversidad: proponer **actividades abiertas** para que cada alumno las realice según sus posibilidades, ofrecer esas actividades con una **graduación de dificultad** en cada unidad de trabajo, organizar los **aprendizajes mediante proyectos** que, a la vez que les motiven, les ayuden a relacionar y aplicar conocimientos, aprovechar situaciones de **heterogeneidad**, como los grupos cooperativos, que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje, etc.
Significa, sobre todo, mantener una actitud positiva y de acogida a todo tipo de alumnado, permitiéndoles la posibilidad de cualificarse profesionalmente.

En FP se puede tratar la diversidad a través de:
- Adaptaciones de acceso al currículo.
Suponen la provisión o adaptación de recursos específicos que garanticen que el alumnado que lo precise pueda acceder al currículo. Suponen **modificaciones** en los elementos para el **acceso a la**

información, a la **comunicación** y a la participación, precisando la incorporación de recursos específicos, la modificación y **habilitación de elementos físicos**, así como la participación del personal de atención educativa complementaria, que facilitan el desarrollo de las enseñanzas previstas.

- Adaptación curricular no significativa.

Adaptaciones curriculares que afecten a multitud de aspectos como puede ser la **metodología**, la **organización**, la adecuación de las **actividades**, la **temporalización**, la adaptación de las **técnicas, tiempos** e **instrumentos** de evaluación, así como de los medios técnicos y recursos materiales que permitan acceder al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo al currículo del ciclo de manera satisfactoria.

DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE.

El DUA persigue una educación inclusiva y para todos, siendo la diversidad lo normal y no la excepción, dando una mayor flexibilidad al currículo, a los medios y a los materiales, de modo que todo el alumnado pueda acceder al aprendizaje.

Se debe tener en cuenta que hay estudiantes que reconocen y procesan mejor la información por la vía auditiva que por la visual y viceversa. Por tanto, **los tres principios del DUA** son:

✓ Principio 1. **Proporcionar múltiples medios de representación.**

El qué del aprendizaje: se activan las **redes de reconocimiento.** Presentar la información mediante soportes variados y en formatos distintos, teniendo en cuenta las diferentes vías de acceso y procesamiento de dicha información.

Se implementa por medio de la variación del tamaño de texto, letras y/o fuentes, cambios de color y fondo, empleo de imágenes, diagramas y gráficos, videos, audios, símbolos, etc. Además, se emplean distintas estrategias como: variación del volumen o la velocidad en la que presentamos la información, apoyo con animaciones y simulaciones de la información, favorecer la manipulación de objetos y modelos, facilitar con empleo de ejemplos, estrategias mnemotécnicas.

✓ Principio 2. **Proporcionar múltiples formas de acción y expresión.**

El cómo del aprendizaje: se activan las **redes estratégicas.** Debemos ofrecer al alumnado diferentes posibilidades para expresar lo que saben, para organizarse y planificarse.

Se implementa por medio de la **variación de métodos de respuesta,** facilitando tecnologías y herramientas de apoyo, de entrega (**vídeo**, **póster**, **audio o texto escrito**), utilización del andamiaje, autoevaluación (rúbricas y checklists), ofrecer un feedback constante, etc.

✓ Principio 3. **Proporcionar múltiples formas de implicación.**

El porqué del aprendizaje: se activan las **redes afectivas.** Utilizar diferentes estrategias para motivar al alumnado, mantener esa motivación y para facilitar su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se implementa por medio del empleo de aprendizaje cooperativo y colaborativo, creación de grupos de aprendizaje, actividades multinivel, gamificación o resolución de desafíos y retos, premios o recompensas, creación de climas de apoyo y aceptación, etc.

9. TEMPORALIZACIÓN

CALENDARIO

FECHA INICIO: 15 de septiembre

FECHA FIN: 22 de junio

PERIODO DE RECUPERACIÓN: junio

HORARIO SEMANAL

	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
1º			
2º			
3º			
4º			
5º			
6º			

DISTRIBUCION TEMPORAL POR UT

	UNIDADES DE TRABAJO	PERIODO	TEMPORALIZACIÓN	HORAS
1ª EV	UT1. El taller y su organización	15 septiembre al 22 diciembre	119 horas	
	UT2. Prevención de Riesgos y protección ambiental			
	UT3. Planos de montaje			
	UT4. Montaje de tuberías			
2ª EV	UT5. Montaje de estructuras metálicas	7 enero al 19 marzo		
	UT6. Montaje de carpintería metálica			
	UT7. Tratamientos térmicos y superficiales			
	UT8. Mantenimiento			
3ª EV	Fase de formación en empresa u organismo equiparado (FFEOE).	2 marzo al 28 mayo	56 horas	

Se intentará realizar la clase teórica los viernes a 4ª hora. El resto de horas se dejarán para las prácticas de taller.

10. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS/AGRUPAMIENTOS

Lugar	Horas/semanas aproximadas	Actividades/Tareas habituales
Aula polivalente/ Aula taller	5 horas	Clases teóricas, prácticas y proyectos de taller

Espacio formativo
Aula polivalente (aula grupo): en ella se llevarán a cabo diferentes actividades, tales como explicaciones del profesor, exposiciones y debates, trabajos individuales y en grupo, planificación de tareas. **Taller de construcciones metálicas (taller de soldadura y calderería):** en este se llevarán a cabo todas las tareas prácticas. **Altillo:** Se utiliza para que el alumnado guarde sus prácticas o probetas y como vestuario, se disponen de taquillas para guardar los EPI y demás objetos personales. **Aula de audiovisuales – salón usos múltiples:** para la realización de exámenes, conferencias o charlas.

AGRUPAMIENTOS	
Tipo de agrupamiento	**Tipo de sesiones**
Gran grupo (totalidad del alumnado)	Explicaciones teóricas iniciales, **demostraciones prácticas** por parte del profesor o debates finales de síntesis.
Parejas	Para la realización de ciertas prácticas que requieran la **cooperación** entre ambos
Grupos de hasta 6 personas	Para el desarrollo de las distintas activades que lo requieran como las estaciones de aprendizaje, trabajos de investigación y proyectos en el aula – taller.
Individual	Prácticas individuales o momentos de evaluación en los que se requiera.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

EXTRAESCOLARES	• Día de la Constitución. Día 5 de diciembre. Consistirá en un desayuno, actividades en el teatro IES ACCI. • Día de Andalucía. Día 27 de febrero. Se interpretará el himno de Andalucía y posterior desayuno para toda la comunidad escolar del Centro. Se llevarán a cabo distintas actividades relacionadas con “lo Andaluz” en el teatro del centro. • Viaje de estudios de 1º de Bachillerato y 1º Grado Medio y Superior del 4 al 11 de abril
COMPLEMENTARIAS	- Taller de abrasivos. - Taller de ensayos no destructivos. - Taller de soldadura TIG en aluminio (curso).

12. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Todo lo referente a este apartado queda recogido en la **Orden de 18 de septiembre de 2025**. La evaluación debe entenderse como una evaluación *para* el aprendizaje: promueve la mejora continua, se dirige a cada alumno o alumna de forma individual con objetivos específicos y se centra en el propio proceso de aprendizaje, de modo que la enseñanza se ajuste en función de los resultados.

Es una parte integrante del proceso educativo y tiene dos cometidos:

1. Evaluar el proceso de **aprendizaje del alumnado.**
2. Evaluar el **proceso de enseñanza y la labor docente**.

En torno a este concepto, la evaluación será:

- **Continua:** está inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y tiene en cuenta el progreso del alumnado.

- **Formativa:** proporciona información que permite mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa. También de la realización de un examen se aprende.
- **Criterial:** se evalúa sobre los **criterios de evaluación** recogidos en cada resultado de aprendizaje (RA).
- **Integradora:** tiene en cuenta las características del grupo-clase y el contexto.
- **Diferenciada:** cada módulo se evalúa de manera diferenciada, en función de sus criterios de evaluación.
- **Objetiva:** es transparente, se basa en criterios claros y es conocida por el alumnado y sus familias.

La **evaluación continua** requiere la asistencia regular y obligatoria de al menos el **80 %** de la duración total del módulo, tanto en el centro docente como en la fase de FEOE. Las ausencias que contribuyen a alcanzar la pérdida de la evaluación continua del alumnado, serán las ausencias tanto justificadas como injustificadas.

Momentos de la evaluación.

- **Evaluación inicial o diagnóstica:** sirve como punto de referencia para conocer el nivel de partida del alumnado.
- **Evaluación continua:** se desarrolla a lo largo de todo el proceso.
- **Evaluación final:** valora los resultados alcanzados al terminar.
- **Evaluación de la FEOE:** valora la formación en empresa u organismo equiparado. Se realiza a través de informe de tutor laboral, anexo XIV

En los grados D se realizarán, al menos, **dos sesiones de evaluación** parcial dentro del periodo lectivo. Además, en cada curso académico habrá una sesión de **evaluación inicial** y dos sesiones de **evaluación final.**

Instrumentos de evaluación.

Nos permiten evidenciar el logro de los diferentes CE, se aplicará el adecuado a cada criterio. Se emplean las siguientes técnicas: Técnicas basadas en la observación, orales, escritas y basadas en la ejecución práctica.

Estas técnicas requieren de instrumentos como las rúbricas, listas de cotejo, cuaderno o portfolios.

13. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Nos permite atribuir un valor al aprendizaje del alumnado, basándonos en los CE. Se puede considerar la calificación como una parte del proceso de evaluación, mediante la evaluación se obtiene información necesaria, entre otras finalidades, para calificar.

Para la **calificación** del alumnado se **pondera** con una valoración concreta los RA y los CE. Queda recogido en la siguiente tabla:

PONDERACIÓN		
RA/CE	**PORCENTAJES**	
RA 1		**15%**
CE, a)	**1,875**	
CE, b)	**1,875**	
CE, c)	**1,875**	
CE, d)	**1,875**	
CE, e)	**1,875**	

CE, f)	**1,875**	
CE, g)	**1,875**	
CE, h)	**1,875**	
RA 2		**15%**
CE, a)	**2,14**	
CE, b)	**2,14**	
CE, c)	**2,14**	
CE, d)	**2,14**	
CE, e)	**2,14**	
CE, f)	**2,14**	
CE, g)	**2,14**	
RA 3		**25%**
CE, a)	**3,6**	
CE, b)	**3,6**	
CE, c)	**3,6**	
CE, d)	**3,6**	
CE, e)	**3,6**	
CE, f)	**3,6**	
CE, g)	**3,6**	
RA 4		**15%**
CE, a)	**1,67**	
CE, b)	**1,67**	
CE, c)	**1,67**	
CE, d)	**1,67**	
CE, e)	**1,67**	
CE, f)	**1,67**	
CE, g)	**1,67**	
CE, h)	**1,67**	
CE, i)	**1,67**	
RA 5		**15%**
CE, a)	**2,14**	
CE, b)	**2,14**	
CE, c)	**2,14**	
CE, d)	**2,14**	
CE, e)	**2,14**	
CE, f)	**2,14**	
CE, g)	**2,14**	
RA 6		**15%**
CE, a)	**1,86**	
CE, b)	**1,86**	
CE, c)	**1,86**	
CE, d)	**1,86**	
CE, e)	**1,86**	
CE, f)	**1,86**	
CE, g)	**1,86**	
CE, h)	**1,86**	

TOTAL	100%	100%

A cada CE se le aplica un instrumento de evaluación. La calificación final del módulo se obtendrá multiplicando la calificación de cada resultado de aprendizaje por su ponderación correspondiente. Para ello se empleará una hoja de cálculo donde se ponderarán las calificaciones.
Al término del proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumnado obtendrá una calificación final del Módulo.

Evaluación del proceso de enseñanza y de la propia programación.
Por otro lado, se utilizará una **rúbrica de autoevaluación docente** y un **cuestionario** de evaluación del módulo cumplimentado por el alumnado. El objetivo de todo esto es ir actualizando la programación en los aspectos que se requiera

14. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

Al **alumnado al que se le detecte un desfase curricular** durante la evaluación continua se le aplicará un **plan de refuerzo**. Para afrontar este proceso con éxito, es imperativo realizar un diagnóstico preciso de las causas que han motivado dicho desfase.

ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MP EN PERIODO LECTIVO	Se diseñará un plan de recuperación y atención a pendientes individualizado de atención que se ajuste a cada casuística concreta.
MEDIDAS GENERALES DE RECUPERACIÓN A LO LARGO DEL CURSO (PERIODO CONTINUO)	Al final de cada evaluación se realizará un proceso de recuperación de los CE que no se superen en las distintas unidades de trabajo con evaluación suspensa a través de las pruebas y/o la entrega de aquellas tareas o trabajos que indique el profesor-a del módulo.

15. FASE DE FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO (FFEOE)

Este periodo de realizará entre el 2 de marzo y el 28 de mayo a razón de 8 horas al día.

- Informe del tutor laboral.

Para la evaluación de los Resultados de Aprendizaje/Criterios de evaluación trabajados en la empresa u organismo equiparado, se tendrá en consideración el informe/cuestionario elaborado por el tutor laboral al finalizar el periodo de FFEOE (ANEXO XIV).

16. UNIDADES DIDÁCTICAS O DE TRABAJO

UD 1	El taller y su organización
Justificación	Esta unidad es el punto de partida del módulo. El alumnado debe conocer el taller de construcciones metálicas, sus zonas de trabajo, las máquinas, herramientas y medios auxiliares que contiene, y cómo se organiza para poder montar con eficacia y seguridad. Además, interpretar los documentos de trabajo y acondicionar correctamente el área (camas, andamios y gradas) es la base sobre la que se apoyan el resto de unidades.
Resultados de aprendizaje	RA 1. Acondiciona el área de trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.

Contenidos

Bloque 1	• Características de las máquinas, herramientas, útiles, accesorios y elementos auxiliares utilizados en el montaje.
	• Interpretación de los documentos de trabajo.
	  o Identificación de los materiales por sus referencias normalizadas y su aspecto.
	• Preparación, montaje y ajuste de las máquinas, equipos y elementos auxiliares.
	  o Acondicionado de camas.
	  o Andamios y gradas. Normativa de aplicación, montaje e instalación y utilización.
	• Valoración del orden y limpieza en el área de trabajo.

Objetivos didácticos

- Describir las máquinas, equipos, herramientas y elementos auxiliares del taller y su función en el montaje.
- Interpretar planos y documentos de trabajo para elegir los medios, equipos y materiales necesarios.
- Identificar los materiales por sus referencias normalizadas y su aspecto.
- Caracterizar y organizar las áreas de trabajo según el tipo de montaje, marcando y ubicando los elementos.
- Elaborar camas y montar andamios y gradas en condiciones de seguridad.
- Valorar el orden y la limpieza como parte esencial del trabajo en el taller.

Proceso de enseñanza - aprendizaje

Metodología	Se emplea el aprendizaje basado en retos o proyectos, cooperativo y método expositivo.
Recurso	Conexión a internet, ordenador, pantalla digital interactiva, pizarra, epi´s, instalaciones, equipos y herramientas del taller
Espacios	Aula polivalente y taller de construcciones metálicas

Evaluación

Criterios de evaluación	%
a) Se han descrito las máquinas, equipos, accesorios y elementos auxiliares necesarios para realizar el trabajo.	1,875

b) Se han elegido los medios y equipos que hay que utilizar deducidos del plano de montaje, comprobando su buen funcionamiento.	1,875
c) Se han identificado los materiales necesarios para el trabajo de montaje.	1,875
d) Se han caracterizado las áreas de trabajo en función del tipo de montaje a realizar.	1,875
e) Se han marcado los elementos que se van a montar.	1,875
f) Se han ubicado los elementos de montaje en las zonas definidas.	1,875
g) Se ha elaborado la cama en función de su dimensión, los medios auxiliares, su posición y orientación en la zona de trabajo.	1,875
h) Se han montado los andamios y gradas necesarios para acceder a la zona de montaje en condiciones de seguridad.	1,875
TOTAL	**15%**
Instrumentos de evaluación	Cuaderno, observación directa, rúbrica, kahoot y examen

UD 2	**Prevención de riesgos y protección ambiental**
Justificación	La seguridad es un requisito transversal en cualquier operación de montaje. Esta unidad proporciona al alumnado los conocimientos para identificar peligros, conocer los equipos de protección y actuar conforme a la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Se sitúa al comienzo del curso para que las actitudes y hábitos de seguridad estén asentados antes de iniciar las prácticas de montaje.
Resultados de aprendizaje	RA 6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.
Contenidos	
Bloque 6	• Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones de montaje de construcciones metálicas y montaje de tubería industrial. o Identificación de peligros. o Factores físicos del entorno de trabajo. o Factores químicos del entorno de trabajo. o Técnicas y elementos de protección. Sistemas de seguridad aplicados en montaje. o Equipos de protección individual. o Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. • Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. • Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
Objetivos didácticos	
• Identificar los riesgos y el nivel de peligrosidad de la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y medios de transporte. • Reconocer las causas más frecuentes de accidentes en el taller. • Describir los elementos de seguridad de las máquinas y los equipos de protección individual y emplearlos correctamente.	

• Determinar las medidas de seguridad y protección personal en la preparación y ejecución del montaje. • Identificar las fuentes de contaminación del entorno ambiental y las medidas para evitarlas. • Operar con máquinas y equipos respetando las normas de seguridad y mantener el orden y la limpieza.

Proceso de enseñanza - aprendizaje	
Metodología	Se emplea el aprendizaje basado en retos o proyectos, cooperativo y método expositivo.
Recurso	Conexión a internet, ordenador, pantalla digital interactiva, pizarra, epi´s, instalaciones, equipos y herramientas del taller
Espacios	Aula polivalente y taller de construcciones metálicas

Evaluación	
Criterios de evaluación	**%**
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.	1,86
b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas, equipos y medios.	1,86
c) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros 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 montaje.	1,86
d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	1,86
e) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje.	1,86
f) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	1,86
g) Se ha operado con máquinas y equipos respetando las normas de seguridad.	1,86
h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	1,86
TOTAL	**15%**
Instrumentos de evaluación	Cuaderno, observación directa, rúbrica, kahoot y examen

UD 3	**Planos de montaje**
Justificación	Antes de montar hay que planificar. Esta unidad enseña a interpretar planos y a elaborar el plan de montaje: definir medios humanos y materiales, accesos, andamiajes y la secuencia idónea de las operaciones.

	También se trabajan aspectos que condicionan el resultado final, como la incompatibilidad entre materiales y la dilatación térmica, así como las normas de seguridad que intervienen en cada fase.
Resultados de aprendizaje	RA 2. Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo.
Contenidos	

Bloque 2	• Productos de calderería y estructuras metálicas.
	• Productos de carpintería metálica.
	• Tuberías.
	• Distinguir los diferentes útiles de montaje y trazado en taller.
	  o Herramientas para el atornillado, remachado y roblonado.
	• Elementos de posicionado. Utillaje y herramientas.
	  o Gatos, tensores.
	• Secuencias de armado de conjuntos.
	  o Alineado y ensamblado de elementos y subconjuntos.
	  o Nivelado y aplomado de elementos y subconjuntos.
	  o Proceso de armado. Soportado de tuberías.
	• Elementos auxiliares de montaje. Maquinaria de elevación y transporte. Andamios.
	• Valoración y respeto de las normas de seguridad e higiene en el taller así como el uso adecuado de los elementos de protección.
	• Incompatibilidad de materiales y dilatación térmica.
	• Control, con el fin de poder seguir una secuencia establecida en el proceso de construcción de los proyectos.

Objetivos didácticos	
• Explicar los procesos de montaje de estructuras, calderería, carpintería metálica y tuberías. • Definir los medios humanos y materiales necesarios para cada montaje. • Determinar la secuencia idónea de montaje a partir de los planos. • Definir los accesos y andamiajes necesarios. • Identificar las normas de seguridad que intervienen en el proceso de montaje. • Relacionar las incompatibilidades de contacto entre materiales y describir las consecuencias y soluciones de las dilataciones.	
Proceso de enseñanza - aprendizaje	
Metodología	Se emplea el aprendizaje basado en retos o proyectos, cooperativo y método expositivo.
Recurso	Conexión a internet, ordenador, pantalla digital interactiva, pizarra, epi´s, instalaciones, equipos y herramientas del taller
Espacios	Aula polivalente y taller de construcciones metálicas
Evaluación	
Criterios de evaluación	**%**
a) Se han explicado los diferentes procesos de montaje en construcciones metálicas tipo: estructuras, calderería, carpintería metálica, tuberías.	2,14
b) Se han definido los medios humanos y materiales necesarios.	2,14

c) Se ha determinado la secuencia idónea de montaje.	2,14
d) Se han definido los accesos y andamiajes necesarios.	2,14
e) Se han identificado las normas de seguridad que intervienen durante el proceso de montaje.	2,14
f) Se han relacionado las incompatibilidades de contacto entre diferentes materiales.	2,14
g) Se han descrito las consecuencias y soluciones que producen las dilataciones de los diferentes materiales.	2,14
TOTAL	**15%**
Instrumentos de evaluación	Cuaderno, observación directa, rúbrica, kahoot y examen

UD 4	**Montaje de tuberías**
Justificación	El montaje de tuberías es una de las salidas profesionales principales del título. En esta unidad el alumnado aplica en el taller las técnicas de medición, armado de tubos, bridas e injertos, soportado y unión, y comprueba la estanqueidad de la instalación. Se trabaja la precisión, la secuencia de armado y el uso seguro de máquinas y herramientas.
Resultados de aprendizaje	RA 3. Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.
Contenidos	
Bloque 3	• Mediciones para el armado y montaje. • Montaje de tuberías. • Montaje sobre útil. • Precaución en el uso y manejo de útiles, herramientas y equipos. • Comprobación de medidas en montaje de piezas (escuadras, niveles, etc.).
Objetivos didácticos	
• Utilizar los medios y equipos de medida y nivelación en el montaje de tuberías. • Aplicar las técnicas de armado de tubos, bridas, injertos, etc. • Aplomar, nivelar y presentar los elementos según especificaciones. • Aplicar las técnicas de unión de elementos de instalaciones de tuberías según el plan establecido. • Rigidizar el conjunto manteniendo tolerancias y realizar las pruebas de estanqueidad. • Operar máquinas, herramientas y medios auxiliares de forma segura.	
Proceso de enseñanza - aprendizaje	
Metodología	Se emplea el aprendizaje basado en retos o proyectos, cooperativo y método expositivo.
Recurso	Conexión a internet, ordenador, pantalla digital interactiva, pizarra, epi´s, instalaciones, equipos y herramientas del taller

Espacios	Aula polivalente y taller de construcciones metálicas
Evaluación	
Criterios de evaluación	**%**
a) Se han utilizado los medios y equipos de medida y nivelación empleados en montaje de construcciones metálicas según procedimientos y técnicas operativas específicas.	1,19
b) Se han aplicado las diferentes técnicas de armado de tubos, bridas, injertos, etc.	1,19
c) Se han aplomado y nivelado los elementos y estructuras, dejándolos presentados según especificaciones.	1,19
d) Se han aplicado las técnicas de unión para elementos de instalaciones de tuberías, estructuras, calderería y carpintería metálica y PVC, según el plan establecido.	1,19
e) Se ha rigidizado el conjunto de forma apropiada, manteniendo tolerancias.	1,19
f) Se han operado las máquinas, herramientas y medios auxiliares empleadas en el montaje de tuberías según los modos operativos prescritos y de forma segura.	1,19
g) Se han realizado las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad según el procedimiento establecido.	1,19
TOTAL	**8,33%**
Instrumentos de evaluación	Cuaderno, observación directa, rúbrica, kahoot y examen

UD 5	Montaje de estructuras metálicas
Justificación	Las estructuras metálicas y los productos de calderería requieren trabajar sobre grada, con alineación, aplomado y nivelado rigurosos. Esta unidad desarrolla las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión de este tipo de montajes. Se insiste en la comprobación de medidas y en las pruebas de resistencia estructural.
Resultados de aprendizaje	RA 3. Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.
Contenidos	
Bloque 3	• Mediciones para el armado y montaje. • Montaje de estructuras metálicas. • Montaje de productos de calderería. • Montaje sobre grada. • Precaución en el uso y manejo de útiles, herramientas y equipos. • Comprobación de medidas en montaje de piezas (escuadras, niveles, etc.).
Objetivos didácticos	

• Utilizar los medios y equipos de medida y nivelación en el montaje de estructuras y calderería. • Posicionar, alinear, aplomar y nivelar elementos y estructuras según especificaciones. • Aplicar las técnicas de unión de estructuras y calderería según el plan establecido. • Rigidizar el conjunto manteniendo tolerancias. • Realizar pruebas de resistencia estructural según el procedimiento. • Operar máquinas, herramientas y medios auxiliares de forma segura.

Proceso de enseñanza - aprendizaje	
Metodología	Se emplea el aprendizaje basado en retos o proyectos, cooperativo y método expositivo.
Recurso	Conexión a internet, ordenador, pantalla digital interactiva, pizarra, epi´s, instalaciones, equipos y herramientas del taller
Espacios	Aula polivalente y taller de construcciones metálicas

Evaluación	
Criterios de evaluación	**%**
a) Se han utilizado los medios y equipos de medida y nivelación empleados en montaje de construcciones metálicas según procedimientos y técnicas operativas específicas.	1,19
b) Se han aplicado las diferentes técnicas de armado de tubos, bridas, injertos, etc.	1,19
c) Se han aplomado y nivelado los elementos y estructuras, dejándolos presentados según especificaciones.	1,19
d) Se han aplicado las técnicas de unión para elementos de instalaciones de tuberías, estructuras, calderería y carpintería metálica y PVC, según el plan establecido.	1,19
e) Se ha rigidizado el conjunto de forma apropiada, manteniendo tolerancias.	1,19
f) Se han operado las máquinas, herramientas y medios auxiliares empleadas en el montaje de tuberías según los modos operativos prescritos y de forma segura.	1,19
g) Se han realizado las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad según el procedimiento establecido.	1,19
TOTAL	**8,33%**
Instrumentos de evaluación	Cuaderno, observación directa, rúbrica, kahoot y examen

UD 6	**Montaje de carpintería metálica**
Justificación	La carpintería metálica (puertas, ventanas, barandillas, cerramientos, elementos de PVC…) exige un montaje preciso en el que el aplomado, la nivelación y el ajuste de los elementos determinan la calidad final. Esta unidad completa el RA 3 aplicando las técnicas de medición, posicionado y unión específicas de estos productos.

Resultados de aprendizaje	RA 3. Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.
Contenidos	
Bloque 3	• Mediciones para el armado y montaje. • Montaje de productos de carpintería metálica. • Montaje sobre útil. • Precaución en el uso y manejo de útiles, herramientas y equipos. • Comprobación de medidas en montaje de piezas (escuadras, niveles, etc.).
Objetivos didácticos	
• Utilizar los medios y equipos de medida y nivelación en el montaje de carpintería metálica. • Aplomar y nivelar los elementos dejándolos presentados según especificaciones. • Aplicar las técnicas de unión para carpintería metálica y PVC según el plan establecido. • Rigidizar el conjunto manteniendo tolerancias. • Operar máquinas, herramientas y medios auxiliares de forma segura. • Comprobar las medidas del montaje con escuadras, niveles y otros instrumentos.	
Proceso de enseñanza - aprendizaje	
Metodología	Se emplea el aprendizaje basado en retos o proyectos, cooperativo y método expositivo.
Recurso	Conexión a internet, ordenador, pantalla digital interactiva, pizarra, epi´s, instalaciones, equipos y herramientas del taller
Espacios	Aula polivalente y taller de construcciones metálicas
Evaluación	
Criterios de evaluación	**%**
a) Se han utilizado los medios y equipos de medida y nivelación empleados en montaje de construcciones metálicas según procedimientos y técnicas operativas específicas.	1,19
b) Se han aplicado las diferentes técnicas de armado de tubos, bridas, injertos, etc.	1,19
c) Se han aplomado y nivelado los elementos y estructuras, dejándolos presentados según especificaciones.	1,19
d) Se han aplicado las técnicas de unión para elementos de instalaciones de tuberías, estructuras, calderería y carpintería metálica y PVC, según el plan establecido.	1,19
e) Se ha rigidizado el conjunto de forma apropiada, manteniendo tolerancias.	1,19
f) Se han operado las máquinas, herramientas y medios auxiliares empleadas en el montaje de tuberías según los modos operativos prescritos y de forma segura.	1,19
g) Se han realizado las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad según el procedimiento establecido.	1,19

	TOTAL	**8,33%**
Instrumentos de evaluación	Cuaderno, observación directa, rúbrica, kahoot y examen	

UD 7	**Tratamientos térmicos y superficiales**
Justificación	Los tratamientos de acabado protegen las construcciones metálicas frente a la corrosión, el ataque químico y el fuego, y condicionan su durabilidad. Esta unidad enseña a elegir el procedimiento adecuado según el material base y los requerimientos de servicio. Se trabaja la preparación de superficies, el pintado y el revestimiento, el control de espesores y la corrección de defectos, teniendo en cuenta las implicaciones medioambientales.
Resultados de aprendizaje	RA 4. Aplica tratamientos de acabado, relacionando las características de los mismos, con los requerimientos de la instalación.
Contenidos	
Bloque 4	• Descripción de los diferentes sistemas de preparación del substrato y aplicación de pinturas y revestimientos con materiales plásticos relacionándolos con la protección deseada en el material base. o Corrosión y ataque químico de los metales. o Efectos del fuego sobre los metales. Estrategias de protección. o Clasificación de los métodos de protección de los metales. o Instalaciones manuales, semiautomáticas y automáticas. • Elección del procedimiento en función del material base y los requerimientos. o Selección del equipo de tratamiento. o Normativa y documentación técnica. o Implicaciones medioambientales: tecnologías de vertido cero. • Limpieza, pintado y tratamientos superficiales. o Preparación de las superficies, aplicación de la pintura o el revestimiento plástico. o Herramientas, equipos y medios auxiliares. • Valoración y respeto de las normas de seguridad e higiene en el tratamiento, así como la utilización de los EPIs. o Precaución en el almacenaje y utilización de los productos químicos, medios y equipos.
Objetivos didácticos	
• Seleccionar el tratamiento de acabado según el material base y su solicitud en servicio. • Relacionar los equipos, herramientas y medios auxiliares con cada tratamiento. • Preparar la superficie con el método adecuado a su estado. • Aplicar pintura y revestimientos plásticos con criterios de calidad y económicos. • Verificar el espesor del recubrimiento, identificar defectos y corregirlos. • Actuar conforme a las normas de seguridad, higiene y protección ambiental en los tratamientos.	
Proceso de enseñanza - aprendizaje	
Metodología	Se emplea el aprendizaje basado en retos o proyectos, cooperativo y método expositivo.

Recurso	Conexión a internet, ordenador, pantalla digital interactiva, pizarra, epi´s, instalaciones, equipos y herramientas del taller
Espacios	Aula polivalente y taller de construcciones metálicas

Evaluación	
Criterios de evaluación	**%**
a) Se ha seleccionado el procedimiento de tratamiento de acabado a aplicar teniendo en cuenta las características del material base y su solicitud en servicio.	1,67
b) Se ha relacionado los distintos equipos, herramientas y medios auxiliares con el tratamiento a realizar.	1,67
c) Se ha utilizado el método de preparación adecuado según el estado de la superficie.	1,67
d) Se ha realizado correctamente la técnica de pintado atendiendo a criterios de calidad y económicos.	1,67
e) Se ha realizado el revestimiento con materiales plásticos atendiendo a criterios de calidad y económicos.	1,67
f) Se ha verificado que el espesor del recubrimiento es el especificado.	1,67
g) Se han identificado los defectos producidos en el tratamiento.	1,67
h) Se han corregido los defectos del tratamiento aplicando las técnicas establecidas.	1,67
i) Se ha actuado conforme a las normas de seguridad e higiene y de protección ambiental en la planificación, preparación y aplicación de los tratamientos superficiales.	1,67
TOTAL	**15%**
Instrumentos de evaluación	Cuaderno, observación directa, rúbrica, kahoot y examen

UD 8	**Mantenimiento**
Justificación	El mantenimiento de primer nivel alarga la vida útil de máquinas y herramientas y previene averías y accidentes. Esta unidad capacita al alumnado para realizar engrases, controlar niveles, sustituir elementos simples y registrar las operaciones realizadas. Fomenta además el orden, la gestión de residuos y el trabajo en equipo.
Resultados de aprendizaje	RA 5. Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas, relacionándolo con su funcionalidad.
Contenidos	
Bloque 5	• Planificación de la actividad. o Definición de mantenimiento, tipos. o Plan de mantenimiento y documentos de registro. o Valoración del orden y limpieza en la ejecución de tareas. • Engrases, niveles de líquido y liberación de residuos.

	• Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos simples. o Registro de la información. o Participación solidaria en los trabajos de equipo.

Objetivos didácticos
• Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos. • Localizar los elementos sobre los que hay que actuar. • Verificar y mantener los niveles de lubricantes. • Realizar desmontajes y montajes de elementos simples según el procedimiento. • Recoger los residuos conforme a las normas de protección ambiental. • Registrar los controles y revisiones para asegurar la trazabilidad del mantenimiento.

Proceso de enseñanza - aprendizaje	
Metodología	Se emplea el aprendizaje basado en retos o proyectos, cooperativo y método expositivo.
Recurso	Conexión a internet, ordenador, pantalla digital interactiva, pizarra, epi´s, instalaciones, equipos y herramientas del taller
Espacios	Aula polivalente y taller de construcciones metálicas

Evaluación	
Criterios de evaluación	**%**
a) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos.	2,14
b) Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.	2,14
c) Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.	2,14
d) Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.	2,14
e) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.	2,14
f) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.	2,14
g) Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.	2,14
TOTAL	**15%**

Instrumentos de evaluación	Cuaderno, observación directa, rúbrica, kahoot y examen