0095

MONTAJE

FME-203_2
SOLDADURA Y CALDERERIA

CINE: P-3.5.4 / MECU: 4A / EFQ: 4

TÉCNICO/A EN SOLDADURA Y CALDERERIA

GRADO D. CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

Fabricación Mecánica

ÍNDICE

1. IDENTIFICACIÓN. 2
2. CONCRECIÓN DE CURRÍCULO EN RELACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO. 2
3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES. 3
3.1. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS. 3
3.2. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS GENERALES 3
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. 4
4.1. RELACIÓN ENTRE LOS RA Y LAS REALIZACIONES PROFESIONALES DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA ASOCIADAS AL MÓDULO 4
4.2. RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO 5
4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN. 5
5. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS 6
6. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE. 15
6.1. METODOLOGÍA. 15
6.2. COORDINACIÓN DOCENTE. 15
7. MATERIALES Y RECURSOS 16
8. EVALUACIÓN 16
8.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. 16
8.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. 16
8.3. EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA 24
8.4. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA. 25
8.5. IMPOSIBILIDAD DE APLICAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA 25
8.6. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA: PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL NO SUPERADO EN CONVOCATORIA ORDINARIA. 26
8.7. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO QUE NO PUEDE ASISTIR A CLASE POR ENCONTRARSE CURSANDO SEGUNDO CURSO DEL CICLO FORMATIVO. PLAN DE RECUPERACIÓN. 26
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 26
a. En el Desarrollo de la Programación 26
10. ASPECTOS TRANSVERSALES 27
10.1. EDUCACIÓN EN VALORES 27
10.2. COMPETENCIAS PERSONALES 28
10.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 29
11. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN 29
11.1. PROCEDIMIENTO SOBRE EL DEARROLLO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN 29
11.2. AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE 29

12. REFERENCIAS LEGISLATIVAS 30

1. IDENTIFICACIÓN.

- **CIFP Cerdeño.** Cod. 33028490
- Familia profesional de Fabricación Mecánica.
- Ciclo formativo: FME203_Soldadura y Calderería
- Módulo profesional: Fabricación Mecánica
- Nivel: 2º
- Unidades de competencia a las que está asociado UC0098_2, UC0099_2, UC0100_2, UC0101_2, UC1139_2, UC1140_2 y UC1141_2.
- Ley Orgánica 3/2022, Real decreto 278/2023, Real decreto 1692/2007 y Decreto 82/2009.

2. CONCRECIÓN DE CURRÍCULO EN RELACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO.

El sector industrial del metal constituye uno de los pilares fundamentales de la economía asturiana. A pesar de las dificultades experimentadas en los últimos años, este sector mantiene una posición estratégica, representando aproximadamente el **11% del PIB regional** y generando cerca del **70% de las exportaciones** de Asturias. Su peso económico y su capacidad de arrastre sobre otros sectores lo convierten en un entorno clave para la inserción laboral del alumnado de Formación Profesional.

En Asturias operan más de **1.000 empresas del sector metalúrgico**, que emplean a miles de trabajadores y demandan perfiles técnicos altamente cualificados. Esta demanda ha crecido de forma sostenida, impulsada por la incorporación de **tecnologías avanzadas**, la **digitalización de procesos** y la apuesta por la **formación continua** como herramienta de competitividad.

En este contexto, el currículo del **CFGM en Soldadura y Calderería** se alinea con las necesidades reales del tejido productivo asturiano, proporcionando al alumnado una formación sólida en procesos de fabricación mecánica, programación de máquinas (CNC), interpretación de planos, metrología y prevención de riesgos laborales, entre otros. Además, se fomenta el desarrollo de competencias personales y profesionales como la autonomía, la responsabilidad, el trabajo en equipo y la capacidad de adaptación al cambio.

En **Oviedo**, nuestro centro mantiene una estrecha vinculación con el **Centro de Referencia Nacional en Fabricación Mecánica**, especializado en áreas como construcciones metálicas y fundición. Esta colaboración permite al alumnado acceder a recursos formativos de vanguardia y participar en proyectos de innovación tecnológica.

Asimismo, la ciudad cuenta con un tejido industrial consolidado, con empresas de fabricación mecánica y metalúrgica distribuidas en los principales polígonos industriales del entorno. Estas empresas no solo contribuyen al desarrollo económico local, sino que también ofrecen oportunidades de formación en las empresas y empleo para los titulados del ciclo.

En resumen, el currículo del CFGM de Soldadura y Calderería se contextualiza en un entorno productivo dinámico, tecnológicamente avanzado y con una fuerte demanda de profesionales cualificados, lo que garantiza una formación pertinente, actualizada y orientada a la empleabilidad.

3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES.

3.1. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS.

Con relación al Real Decreto 1692/2007 el módulo de Montaje contribuye a alcanzar las siguientes competencias generales:

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.

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

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.

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

k) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de Soldadura y Calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.

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.

3.2. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS GENERALES

Con relación al Real Decreto 1692/2007 el módulo de Montaje contribuye a alcanzar las siguientes competencias generales:

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.

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.

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.

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.

n) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

4.1. RELACIÓN ENTRE LOS RA Y LAS REALIZACIONES PROFESIONALES DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA ASOCIADAS AL MÓDULO

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
Uc1141 Rp1	+				+	+
Uc1144 Rp1	+				+	+
Uc1141 Rp2	+					+
Uc1144 Rp2			+			
Uc1141 Rp3	+	+				+
Uc1144 Rp3	+		+			+
Uc1141 Rp4	+					+
Uc1144 Rp4			+			+
Uc1141 Rp5	+	+				+
Uc1144 Rp5	+	+				+
Uc1141 Rp6	+					+
Uc1144 Rp6	+	+				+

4.2. RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

RA1. Acondiciona el área trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.

RA2. Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo.

RA3. Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.

RA4. Aplica tratamientos de acabado, relacionando las características de los mismos, con los requerimientos de la instalación.

RA5. Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas, relacionándolo con su funcionalidad.

RA6. Cumple las normas de Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

O.G	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
b)	+					
e)	+	+				
h)			+			
j)				+		
k)					+	
e)						+

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN.

BLOQUE DE CONTENIDOS						UNIDADES DIDACTICAS	HORAS
. B1	. B2	. B3	. B4	. B5	. B6		
. +		. +	. +	. +	. +	UD1: PRESENTACION Y PUNTEADO	28
. +	. +	. +	. +	. +	. +	UD2: TUBERÍA.	74

. +	. +	. +		+	+	UD3: MONTAJE DE ESTRUCTURAS	86
+	+	+		+	+	UD4: CARPINTERIA METALICA.	78

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CE	UD	TEMPORALIZACIÓN	FORMACIÓN			
				CENTRO	H	EMPRESA	H
RA1.-RA2.-RA3.-RA5.-RA6.	Todos	UD1	Primer trimestre	**X**	**20**	**X**	**8**
	Todos	UD2	Primer trimestre	**X**	**54**	**X**	**20**
RA1.-RA2.-RA3.-RA5.-RA6.	Todos	UD3	Segundo trimestre	**X**	**56**	**X**	**30**
RA1.-RA2.-RA4.-RA5.-RA6.	Todos	UD4	Ordinaria	**X**	**48**	**X**	**30**

*El periodo de formación en la empresa será de cinco días a la semana durante **380 H a 8 horas/día.***

Este periodo se hará entre marzo y mayo. Ver **anexo.**

5. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

N.º	TITULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	H
1	PRESENTACION Y PUNTEADO	20
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*		**RA**

RA1. Acondiciona el área 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 marcado los elementos que se van a montar.
e) Se han ubicado los elementos de montaje en las zonas definidas.
f) Se han caracterizado las áreas de trabajo en función del tipo de montaje a realizar.
RA2. Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo. Criterios de evaluación:

a) Se han definido los medios humanos y materiales necesarios.
b) Se ha determinado la secuencia idónea de montaje.
c) Se han identificado las normas de seguridad que intervienen durante el proceso de montaje.
d) Se han explicado los diferentes procesos de montaje en construcciones metálicas tipo: estructuras, calderería, carpintería metálica, tuberías.
e) Se han relacionado las incompatibilidades de contacto entre diferentes materiales.
f) Se han descrito las consecuencias y soluciones que producen las dilataciones de los diferentes materiales.
RA5. 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 han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.
d) Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.
e) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.
f) Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.
g) Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.
RA6. 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 ha operado con máquinas y equipos respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas, equipos y medios.
f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la prepa ración y ejecución de las operaciones de montaje.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar	Duración	Instrumento evaluación	RA que se trabajan					
			1	2	3	4	5	6
1.1 Evaluación inicial.	2 H	Cuestionario						
1.2 Presentación del curso y la unidad	2 H	Trabajo grupal						
1.3 Preparar equipos y herramientas cumpliendo normas de seguridad.	6 H	Trabajo grupal	X				X	X
1.4 Ejercicios de punteados diversos en chapa de diferentes espesores.	6 H	Práctica Taller	X	X			X	X
1.5. Seguridad en las secuencias de punteo.		Rúbrica						
1.5 Prueba objetiva.	2 H	Rúbrica	X	X			X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

Conocer los diferentes tipos de aceros que se utilizan en calderería.

Conocer los diferentes equipos de soldeo manual que se pueden utilizar en las operaciones de punteado.

Conocer los efectos del calor que produce la soldadura sobre los diferentes materiales.

Realizar el proceso de fabricación para saber escoger las máquinas y herramientas adecuadas para ejecutar el trabajo de manera óptima.

Describir la secuencia de punteado para prevenir las contracciones producidas por el calor de la soldadura.

Poner a punto los equipos de soldadura y realizar el mantenimiento de primer nivel.

Realizar el punteado a las dimensiones adecuadas en función del tipo de material y tensiones de este siguiendo la norma y el CTE.

Manipular todas las máquinas y herramientas cumpliendo las normas de seguridad y prevención.

N.º	**TITULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**	**H**
2	TUBERÍA	54
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*		**RA**

RA1. Acondiciona el área 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 marcado los elementos que se van a montar.
e) Se han ubicado los elementos de montaje en las zonas definidas.
f) Se han caracterizado las áreas de trabajo en función del tipo de montaje a realizar.
g) Se ha elaborado la cama en función de su dimensión, los medios auxiliares, su posición y orientación en la zona de trabajo.
RA2. Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo. Criterios de evaluación:
a) Se han definido los medios humanos y materiales necesarios.
b) Se ha determinado la secuencia idónea de montaje.
c) Se han identificado las normas de seguridad que intervienen durante el proceso de montaje.
d) Se han explicado los diferentes procesos de montaje en construcciones metálicas tipo: estructuras, calderería, carpintería metálica, tuberías.
e) Se han relacionado las incompatibilidades de contacto entre diferentes materiales.
f**) Se han descrito las consecuencias y soluciones que producen las dilataciones de los diferentes materiales.**
RA3. 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.
RA5. 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 han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.
d) Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.
e) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.
f) Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.
RA6. 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 ha operado con máquinas y equipos respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas, equipos y medios.
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otras) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otras) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje.
e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la prepa ración y ejecución de las operaciones de montaje.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar	Duración	Instrumento evaluación	RA que se trabajan					
			1	2	3	4	5	6
2.1 Presentación de la unidad.	**1 H**	**Explicación Grupal**			X			
2.2 Conocimiento de tipos de tubos y accesorios.	**2 H**	**Explicación Grupal**			X			

2.3 Cálculo de tuberías e isométricos.	**11 H**	**Trabajo grupal**			**x**			
2.4 Máquinas y útiles de tubería.	**2 H**	**Explicación Grupal**	**x**		**x**			**x**
2.5 Corte y preparación de tuberías y accesorios.	**6 H**	**Práctica Taller**	**x**		**x**		**x**	**x**
2.6 Fabricación de líneas de tubería.	**21 H**	**Rúbrica**	**x**		**x**		**x**	**x**
2.7 Seguridad, orden y limpieza en la fabricación de tuberías.	**6 H**	**Práctica Taller**	**x**					**x**
2.8 Mantenimiento de equipos	**3 H**	**Práctica Taller**					**x**	
2.9 Prueba objetiva.	**2 H**	**Rúbrica**	**x**		**x**		**x**	**x**

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE (*se elimina la clasificación en conceptuales, procedimentales y actitudinales)*

Conocer los diferentes tipos de tubería, accesorios y juntas, así como sus dimensiones.
Conocer los diferentes materiales con los que se fabrican las tuberías y su aplicación según el fluido que transportan.
Conocer las diferentes normas que se utilizan en tubería para designar tubos y accesorios.
Interpretar planos isométricos para calcular las dimensiones de tubos a cortar.
Interpretar planos isométricos para saber montar la tubería según plano
Conocer las diferentes máquinas y herramientas utilizadas en tubería.
Diseñar un proceso de fabricación para optimizar máquinas y no tener tiempos muertos en la fabricación.
Montar tuberías y accesorios con buena técnica operatoria utilizando técnicas de nivelación y aplomado.
Analizar y resolver problemas que surjan durante el proceso de fabricación.
Manipular todas las máquinas y herramientas cumpliendo las normas de seguridad y prevención.

N.º	**TITULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**	**H**
3	MONTAJE DE ESTRUCTURAS	56
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*		**RA**

RA1. Acondiciona el área 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 marcado los elementos que se van a montar.
e) Se han ubicado los elementos de montaje en las zonas definidas.
f) Se han caracterizado las áreas de trabajo en función del tipo de montaje a realizar.
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.

RA2. Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo. Criterios de evaluación:
a) Se han definido los medios humanos y materiales necesarios.
b) Se ha determinado la secuencia idónea de montaje.
c) Se han identificado las normas de seguridad que intervienen durante el proceso de montaje.
d) Se han explicado los diferentes procesos de montaje en construcciones metálicas tipo: estructuras, calderería, carpintería metálica, tuberías.
e) Se han relacionado las incompatibilidades de contacto entre diferentes materiales.
f) Se han descrito las consecuencias y soluciones que producen las dilataciones de los diferentes materiales.
g) Se han definido los accesos y andamiaje necesarios.
RA3. 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.
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.
g) Se han realizado las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad según el procedimiento establecido.
RA5. 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 han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.
d) Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.
e) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.
f) Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.
RA6. 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 peli grosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
b) Se ha operado con máquinas y equipos respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas, equipos y medios.
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otras) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otras) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje.
e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la prepa ración y ejecución de las operaciones de montaje.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE								
Actividad a desarrollar	**Duración**	**Instrumento evaluación**	**RA que se trabajan**					
			1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3.1 Presentación de la unidad.	**1 H**	**Explicación Grupal**						
3.2 Tipos de perfiles empleados en estructuras	**2 H**	**Explicación Grupal**	**X**	**X**				
3.3 Interpretación de planos de estructuras.	**6 H**	**Trabajo grupal**	**X**	**X**				
3.4 Máquinas y herramientas empleadas.	**3 H**	**Explicación Grupal**	**X**	**X**			**X**	**X**
3.5 Determinar la secuencia idónea de montaje	**3 H**	**Explicación Grupal**	**X**	**X**	**X**			
3.5 Montaje de estructuras.	**24 H**	**Rúbrica**	**X**	**X**	**X**			**X**
3.6 Nivelación y aplomado.	**6 H**	**Trabajo taller**		**X**	**X**			
3.7 Mantenimiento y puesta a punto de equipos	**3 H**	**Trabajo taller**					**X**	
3.8 Andamiaje y trabajo en altura.	**3 H**	**Explicación Grupal**			**X**			**X**
3.9 Seguridad aplicada al montaje de estructuras en interiores y exteriores.	**3 H**	**Trabajo taller**						**X**
3.10 Prueba objetiva	**3 H**	**Rúbrica**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

Conocer los materiales que se emplean y su utilidad según su función en estructuras.
Conocer e interpretar los planos de estructuras para así poder determinar la secuencia idónea de montaje.
Realizar un proceso de fabricación y seleccionar las máquinas y herramientas que se deben emplear en dicho proceso.
Realizar la cuna para montar la estructura sobre una superficie plana.
Analizar y resolver problemas que surjan durante el proceso de fabricación.
Realizar operaciones de nivelación y aplomado, así como marcar sobre la estructura las marcas secundarias que especifica el plano.
Conocer los diferentes tipos de andamiaje y otros medios para trabajar en las alturas.
Aplicar la seguridad en montaje de estructuras.
Realizar el mantenimiento de máquinas y herramientas empleadas.

N.º	**TITULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**	**H**
4	CARPINTERIA METALICA	48
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*		**RA**

RA1. Acondiciona el área 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 marcado los elementos que se van a montar.

e) Se han ubicado los elementos de montaje en las zonas definidas.

f) Se han caracterizado las áreas de trabajo en función del tipo de montaje a realizar.

g) Se ha elaborado la cama en función de su dimensión, los medios auxiliares, su posición y orientación en la zona de trabajo.

RA2. Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo. Criterios de evaluación:

a) Se han definido los medios humanos y materiales necesarios.

b) Se ha determinado la secuencia idónea de montaje.

c) Se han identificado las normas de seguridad que intervienen durante el proceso de montaje.

d) Se han explicado los diferentes procesos de montaje en construcciones metálicas tipo: estructuras, calderería, carpintería metálica, tuberías.

e) Se han relacionado las incompatibilidades de con tacto entre diferentes materiales.

f) Se han descrito las consecuencias y soluciones que producen las dilataciones de los diferentes materiales.

RA4. 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.

RA5. 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 han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.

d) Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.

e) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.

f) Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.

RA6. 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 peli grosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

b) Se ha operado con máquinas y equipos respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas, equipos y medios.
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otras) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otras) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje.
e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la prepa ración y ejecución de las operaciones de montaje.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar	Duración	Instrumento evaluación	RA que se trabajan					
			1	2	3	4	5	6
4.1 Presentación de la unidad	1 H	Explicación grupal						
4.2 Tipos de materiales empleados en carpintería metálica.	2 H	Explicación grupal	X			X		
4.4 Máquinas y herramientas empleadas.	2 H	Explicación grupal		X			X	X
4.4 Diseño y fabricación.	22 H	Rúbrica	X	X		X		X
4.5 Medición y escuadrado.	5 H	Práctica taller	X	X				
4.6 Tratamientos y acabado	6 H	Práctica taller				X		X
4.7 Mantenimiento y puesta a punto de equipos.	2 H	Práctica taller					X	X
4.9 Seguridad aplicada a la carpintería metálica	2 H	Práctica taller	X	X		X	X	X
4.10 Prueba objetiva.	2 H	Rúbrica	X	X		X	X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

Conocer los diferentes tipos de materiales empleados en carpintería metálica.
Interpretar planos y diseñar plantillas ajustándose a las necesidades.
Realizar el proceso de fabricación y el análisis de seguridad.
Analizar y resolver problemas que surjan durante el proceso de fabricación.
Manipular y regular las máquinas que se utilizan durante el proceso de fabricación.
Conocer la secuencia de montaje y la técnica operatoria.
Realizar los tratamientos de acabado ajustándose a las características de los materiales.
Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas y herramientas.
Aplicar la seguridad y gestión de residuos en el proceso de fabricación y aplicación de tratamientos.

6. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE.

6.1. METODOLOGÍA.

La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.
Se trata de varios bloques teórico-prácticos donde ha de combinar la adquisición de conocimientos con las habilidades de manipulación de herramental propio de calderería, así como la adquisición de las capacidades necesarias para poder comprender, realizar y analizar el montaje de estructuras, tubería y carpintería metálica.
Las distintas estrategias de enseñanza aprendizaje conllevan unas determinadas formas de organización del trabajo en el aula. Las diferentes **formas de organización del trabajo** en el aula y taller serán:

- **Explicación grupal:** explicar el contenido de cada unidad y la teoría necesaria para la posterior fabricación.
- **Trabajo individual**: Facilita la reflexión, las tareas de detalle y la evaluación individualizada.
- **Grupos pequeños** (no más de tres miembros): Suscita el debate e intercambio de puntos de vista e ideas. Ejemplificándose de esta forma situaciones próximas a su futura realidad sociolaboral.
- **Trabajo de taller:** donde los alumnos demuestran sus habilidades y conocimientos constructivos.
- **Grupo-clase**: Suele ser el marco organizativo adecuado para las puestas en común, la exposición de experiencias y trabajos.

6.2. COORDINACIÓN DOCENTE.

La coordinación del equipo docente se realizará preferentemente de forma telemática a través de la aplicación institucional Teams, mediante el equipo generado por el profesorado encargado de la tutoría del grupo correspondiente. Se realizará por lo menos una reunión inicial en la que el tema principal será la evaluación inicial realizada al alumnado por los miembros del equipo educativo.
Se utilizarán las plataformas de carácter oficial habilitadas por la Consejería de Educación en su web Educastur, a través de las aplicaciones facilitadas.
La comunicación con el alumnado y/o familias se realizará principalmente a través del correo institucional o la plataforma “Teams”.
Se prestará la atención necesaria para que el alumnado que carezca de medios tecnológicos, y en contacto con la persona responsable de las TIC del centro, se les pueda gestionar la posibilidad de solicitar un ordenador de préstamo al centro, para salvar la brecha digital existente.

7. MATERIALES Y RECURSOS

MATERIALES Y RECURSOS		
DE CARÁCTER GENERAL	**DE CARÁCTER ESPECÍFICO**	**DE CARÁCETER ORGANIZATIVO**
Equipos audiovisuales. Libros texto/apuntes Teams/Plataforma	Equipos de corte térmico. Máquinas de corte mecánico Equipos de soldeo. Amoladoras Material fungible	Aula teórica.

8. EVALUACIÓN

8.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación debe determinar el grado de consecución de los objetivos previamente fijados. Se valora el proceso de enseñanza- aprendizaje sirviendo como instrumento decisorio de la promoción de los alumnos.

*El proceso de evaluación ha de ser **continuo, formativo y sumativo**. Este último tiene como finalidad certificar el nivel alcanzado por el alumno/a en relación con los objetivos propuestos. Por otra parte, la evaluación formativa está presente en todo lo largo del proceso, tiene por objeto el control de los objetivos y permite la reorientación del proceso y ayuda al alumno a dirigir sus esfuerzos.*

Una evaluación continua es el un método de evaluación, en el que se realizan pruebas de forma periódica durante el periodo lectivo acotado por evaluaciones; con estas pruebas se puede valorar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado y mejorarlo. También se van obteniendo las calificaciones numéricas que al final de cada evaluación conformarán la nota, atendiendo al criterio general de calificación.

***Para poder aplicar los criterios ordinarios de evaluación y calificación continua será necesario que el alumnado haya realizado el 80% de las actividades que se propongan**. El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua tiene la posibilidad de realizar una prueba para obtener la calificación numérica, que constará de dos partes: pruebas o actividades teóricas: 20% de la nota, pruebas o actividades prácticas: 60% de la nota y trabajo personal 20% de la nota.*

8.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

RA	%RA	CRITERIO EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS CALIFICACIÓN	MÍNIMO
RA1	20%	a) Se han descrito las máquinas, equipos, accesorios y elementos	1. Práctica de taller.	60%	**SI**

		auxiliares necesarios para realizar el trabajo.	2. Trabajo personal. 2. Prueba objetiva.	20% 20%	
		b) Se han elegido los medios y equipos que hay que utilizar deducidos del plano de montaje, comprobando su buen funcionamiento.			**SI**
		c) Se han identificado los materiales necesarios para el trabajo de montaje.			**SI**
		d) Se han marcado los elementos que se van a montar			**SI**
		e) Se han ubicado los elementos de montaje en las zonas definidas.			**SI**
		f) Se han caracterizado las áreas de trabajo en función del tipo de montaje a realizar.			**SI**
		g) Se ha elaborado la cama en función de su dimensión, los medios auxiliares, su posición y orientación en la zona de trabajo.			**SI**
		h) Se han montado los andamios y gradas necesarios para acceder a la zona de montaje en condiciones de seguridad.			NO
RA2	18%	a) Se han definido los medios humanos y materiales necesarios.			**SI**
		b) Se ha determinado la secuencia idónea de montaje.			**SI**
		c) Se han identificado las normas de seguridad que intervienen durante el proceso de montaje.			**SI**
		d) Se han explicado los diferentes procesos de montaje en construcciones metálicas tipo: estructuras,calderería, carpintería metálica, tuberías.	1. Práctica de taller. 2. Trabajo personal. 2. Prueba objetiva.	60% 20% 20%	**SI**

		e) Se han relacionado las incompatibilidades de con tacto entre diferentes materiales.			**SI**
		f) Se han descrito las consecuencias y soluciones que producen las dilataciones de los diferentes materiales.			**SI**
		g) Se han definido los accesos y andamiaje necesarios.			NO
RA3	20%	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. Práctica de taller. 2. Trabajo personal. 2. Prueba objetiva.	60% 20% 20%	**SI**
		b) Se han aplicado las diferentes técnicas de armado de tubos, bridas, injertos, etc.			**SI**
		c) Se han aplomado y nivelado los elementos y estructuras, dejándolos presentados según especificaciones.			**SI**
		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.			**SI**
		e) Se ha rigidizado el conjunto de forma apropiada, manteniendo tolerancias.			**SI**
		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.			**SI**
		g) Se han realizado las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad según el procedimiento establecido.			NO

RA4	14%	a) Se ha seleccionado el procedimiento de trata miento de acabado a aplicar teniendo en cuenta las características del material base y su solicitud en servicio.	1. Práctica de taller. 2. Trabajo personal. 2. Prueba objetiva.	60% 20% 20%	**SI**
		b) Se ha relacionado los distintos equipos, herramientas y medios auxiliares con el tratamiento a realizar.			NO
		c) Se ha utilizado el método de preparación adecuado según el estado de la superficie.			**SI**
		d) Se ha realizado correctamente la técnica de pintado atendiendo a criterios de calidad y económicos.			**SI**
		e) Se ha realizado el revestimiento con materiales plásticos atendiendo a criterios de calidad y económicos.			NO
		f) Se ha verificado que el espesor del recubrimiento es el especificado.			NO
		g) Se han identificado los defectos producidos en el tratamiento.			NO
		h) Se han corregido los defectos del tratamiento aplicando las técnicas establecidas.			NO
RA5	14%	a) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos.	1. Práctica de taller. 2. Trabajo personal. 2. Prueba objetiva.	60% 20% 20%	**SI**
		b) Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.			**SI**
		c) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.			**SI**
		d) Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.			**SI**

		e) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.			**SI**
		f) Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.			**SI**
		g) Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.			NO
RA6	14%	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peli grosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.	1. Práctica de taller. 2. Trabajo personal. 2. Prueba objetiva.	60% 20% 20%	**SI**
		b) Se ha operado con máquinas y equipos respetando las normas de seguridad.			**SI**
		c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas, equipos y medios.			**SI**
		d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otras) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otras) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje.			NO
		e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.			**SI**
		f) 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.			**SI**

		g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.			NO
		h) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.			**SI**
∑ RA	100%	∑ CE	100%		

Tabla 1.

Criterios de calificación a aplicar en programas de recuperación:

RA	%RA	CRITERIO EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS CALIFICACIÓN	MINIMO
RA1	20%	a) Se han descrito las máquinas, equipos, accesorios y elementos auxiliares necesarios para realizar el trabajo.	1.Prueba práctica. 2. Prueba objetiva.	70% 30%	**SI**
		b) Se han elegido los medios y equipos que hay que utilizar deducidos del plano de montaje, comprobando su buen funcionamiento.			**SI**
		c) Se han identificado los materiales necesarios para el trabajo de montaje.			**SI**
		d) Se han marcado los elementos que se van a montar definidas.			**SI**
		e) Se han ubicado los elementos de montaje en las zonas.			**SI**

		f) Se han caracterizado las áreas de trabajo en función del tipo de montaje a realizar.			**SI**
		g) Se ha elaborado la cama en función de su dimensión, los medios auxiliares, su posición y orientación en la zona de trabajo.			**SI**
RA2	18%	a) Se han definido los medios humanos y materiales necesarios.	1.Prueba práctica. 2. Prueba objetiva	70% 30%	**SI**
		b) Se ha determinado la secuencia idónea de montaje.			**SI**
		c) Se han identificado las normas de seguridad que intervienen durante el proceso de montaje.			**SI**
		d) Se han explicado los diferentes procesos de montaje en construcciones metálicas tipo: estructuras,calderería, carpintería metálica, tuberías.			**SI**
		e) Se han relacionado las incompatibilidades de con tacto entre diferentes materiales.			**SI**
		f) Se han descrito las consecuencias y soluciones que producen las dilataciones de los diferentes materiales.			**SI**
RA3	20%	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.Prueba práctica. 2. Prueba objetiva	70% 30%	**SI**
		b) Se han aplicado las diferentes técnicas de armado de tubos, bridas, injertos, etc.			**SI**
		c) Se han aplomado y nivelado los elementos y estructuras, dejándolos presentados según especificaciones.			**SI**
		d) Se han aplicado las técnicas de unión para elementos de			**SI**

		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.			**SI**
		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.			**SI**
RA4	14%	a) Se ha seleccionado el procedimiento de trata miento de acabado a aplicar teniendo en cuenta las características del material base y su solicitud en servicio.	1.Prueba práctica. 2. Prueba objetiva	70% 30%	**SI**
		c) Se ha utilizado el método de preparación adecuado según el estado de la superficie.			**SI**
		d) Se ha realizado correctamente la técnica de pintado atendiendo a criterios de calidad y económicos.			**SI**
RA5	14%	a) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos.	1.Prueba práctica. 2. Prueba objetiva	70% 30%	**SI**
		b) Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.			**SI**
		c) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.			**SI**
		d) Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.			**SI**
		e) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.			**SI**
		f) Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para			**SI**

		asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.			
RA6	14%	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peli grosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.	1.Prueba práctica. 2. Prueba objetiva	70% 30%	**SI**
		b) Se ha operado con máquinas y equipos respetando las normas de seguridad.			**SI**
		c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas, equipos y medios.			**SI**
		e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.			**SI**
		f) 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.			**SI**
		h) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.			**SI**
∑ RA	100%	∑ CE	100%		

Tabla 2

8.3. EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA

Los resultados de aprendizaje se evalúan trimestralmente aplicando los instrumentos de evaluación con los porcentajes especificados en los criterios de calificación. Para superar la evaluación se debe obtener una calificación igual o superior a 5 en cada uno de los resultados de aprendizaje. La calificación de cada evaluación es solamente orientativa, puesto que los RA aportan distintos porcentajes a la calificación final del módulo.

Si en una de las evaluaciones trimestrales no se alcanza una calificación igual o superior a 5 en alguno de los resultados de aprendizaje se hará una prueba de recuperación que incluirá aquellos no alcanzados.

En la evaluación final ordinaria, para superar el módulo se debe haber obtenido una calificación igual o superior a 5 en cada uno de sus resultados de aprendizaje.

La nota final se calculará conforme los porcentajes de la tabla del punto 8.2. En el caso de que la calificación final sea un número decimal, debe ser redondeado a un entero, que, en base a lo establecido en la resolución de 18 de junio de 2009, se obtendría de forma análoga a como se obtiene la calificación final de ciclo, a través del redondeo al entero superior.

En el caso de que el alumnado no acudiese al centro prácticas formativas, se entenderá no superados los resultados de aprendizaje o criterios de evaluación asociados a dicho periodo.
Los alumnos/as podrán realizar la formación en empresa en un máximo de dos ocasiones en el marco de una oferta formativa.

La superación del ciclo formativo requerirá la evaluación positiva en todos los módulos profesionales que lo componen.

8.4. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA.

El alumno/a tiene derecho a incorporarse al sistema de evaluación continua a partir del momento en que es efectiva su matrícula en el módulo.

Se deberá flexibilizar la programación con el fin de garantizar su derecho a alcanzar todos los resultados de aprendizaje orientándolo en el estudio, explicaciones, aclaraciones, ejercicios, etc. que se consideren necesario.

Tiene derecho a la realización de todos los exámenes contemplados en el sistema de evaluación continua (exámenes ordinarios y recuperaciones), siendo los criterios de evaluación y calificación los contemplados en el apartado de evaluación ordinaria.

Los exámenes ordinarios ya realizados en el momento de la incorporación se harán en la fecha de recuperación del grupo. En caso de no superarlos y para permitirles tener las mismas oportunidades que el resto de sus compañeros/as, tendrán derecho a una prueba de recuperación adicional, fijando una fecha que permita al alumno/a revisar nuevamente los contenidos y realizar todas las consultas que considere necesarias.

8.5. IMPOSIBILIDAD DE APLICAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

En el caso de que un/a alumno/a no pueda ser evaluado según los criterios establecidos para la evaluación continua y no se pueda registrar el logro de los resultados de aprendizaje, será evaluado mediante un Sistema de Evaluación Especial.

Este será comunicado por el docente por medios oficiales (correo educastur o Teams) incluyendo resultados de aprendizaje, actividades a realizar, instrumentos de evaluación, así como el momento de su realización.

La calificación en este caso deberá ajustarse a la tabla 1. El módulo formativo se entenderá superado cuando sumando los criterios de calificación se obtenga un 5.

8.6. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA: PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL NO SUPERADO EN CONVOCATORIA ORDINARIA.

A los/as alumnos/as que durante el módulo de trazado corte y conformado no hubieran conseguido superar este, se les realizará un programa de recuperación y las correspondientes pruebas de recuperación, serán desarrolladas una vez finalizado el tercer trimestre y con anterioridad a la evaluación extraordinaria. Este periodo será considerado de docencia para ellos/as.

Estas pruebas serán adaptadas a los resultados de aprendizaje del módulo no alcanzados e incluirán trabajos, prácticas u otras actividades a considerar por el profesor/a.

La calificación final del módulo se obtendrá aplicando los criterios de calificación de la tabla 1 para los resultados de aprendizaje superados con anterioridad y los indicados para los resultados de aprendizaje objeto de evaluación extraordinaria (tabla 2)

8.7. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO QUE NO PUEDE ASISTIR A CLASE POR ENCONTRARSE CURSANDO SEGUNDO CURSO DEL CICLO FORMATIVO. PLAN DE RECUPERACIÓN.

Se informará al alumnado (correo educastur o Teams) que se encuentre en estas circunstancias sobre el programa de recuperación que deberá seguir y la prueba que deberá realizar y que versará sobre los mínimos exigibles.

La calificación en este caso deberá ajustarse a lo establecido en la tabla 2. El módulo formativo se entenderá superado cuando sumando los criterios de calificación se obtenga un 5.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En el Desarrollo de la Programación

Esta programación parte del reconocimiento de que, en cualquier clase de cualquier módulo, existe una diversidad de estilos, ritmos de aprendizaje y grados de motivación entre el alumnado. Por ello, se establece como objetivo principal que todos los estudiantes participen activamente en el proceso de aprendizaje, lo hagan con satisfacción y alcancen el éxito acorde a sus capacidades e intereses.

La variedad de ejercicios y actividades incluidas en el material del módulo permite que cada alumno/a encuentre propuestas que se ajusten a su estilo de aprendizaje. Por ejemplo, los enfoques inductivo y deductivo aplicados al estudio de planos de piezas —que posteriormente se traducen en programas de mecanizado— ofrecen distintas formas de acceder a un mismo contenido. Así, cada estudiante puede beneficiarse del enfoque que mejor se adapte a su manera de aprender.

Respecto a los ritmos de aprendizaje, la abundancia de actividades facilita tanto el refuerzo como la ampliación de contenidos. Las unidades de repaso ofrecen ejercicios específicos para consolidar conocimientos, mientras que las opcionales permiten al alumnado más avanzado profundizar en sus habilidades.

En muchos casos, las dificultades de los estudiantes provienen de no dominar técnicas de estudio adecuadas para módulos de estas características. Es fundamental enseñarles a organizar el vocabulario técnico, utilizar correctamente las herramientas, y operar eficazmente con los distintos elementos disponibles en el entorno de trabajo.

Además, el material curricular contempla que algunos/as alumnos/as, aunque no destaquen globalmente en la profesión, pueden mostrar aptitudes destacables en áreas específicas o tener aficiones que el profesorado puede aprovechar en clase. Esto no solo incrementa la motivación de dichos alumnos, sino que también pone en valor la diversidad de habilidades presentes en el grupo, más allá de la programación y mecanización.

10. ASPECTOS TRANSVERSALES

10.1. EDUCACIÓN EN VALORES

De acuerdo con la legislación vigente, la Formación Profesional en el sistema educativo tiene como finalidad no solo el desarrollo de competencias específicas del área profesional, sino también la formación integral del alumnado a través de la educación en valores. Entre los valores fundamentales que se promueven destacan los siguientes:

1. **Trabajo en equipo, prevención y resolución pacífica de conflictos**, aplicables a todos los ámbitos de la vida personal y profesional.
2. **Fomento de la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres**, así como la coeducación, en línea con lo establecido en el *Plan de Igualdad y Coeducación del CIFP Cerdeño*. Para ello, en la organización de los equipos de trabajo en el aula se procurará, siempre que sea posible, la presencia equilibrada de ambos sexos. El objetivo es que el alumnado aprenda a colaborar en condiciones de igualdad, evitando la asignación de tareas basada en estereotipos de género y rechazando cualquier forma de discriminación en el acceso al empleo, ya sea por razón de sexo o por circunstancias familiares.
3. **Uso responsable de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**. Dado su creciente protagonismo en el entorno educativo, se abordarán con el alumnado aspectos clave como:
    - Uso ético y responsable de las nuevas tecnologías.
    - Prohibición de la suplantación de identidad.
    - Respeto a la privacidad: no publicación de información o imágenes sin consentimiento.
    - Rechazo al plagio de contenidos disponibles en la red.
    - Concienciación sobre los riesgos asociados al uso inadecuado de las TIC.
    - Desarrollo del pensamiento crítico ante la información digital.
    - Reflexión sobre las consecuencias sociales, personales, familiares y educativas del mal uso de estas tecnologías.
4. **Prevención de riesgos laborales** y promoción del trabajo en condiciones de seguridad y salud.
5. **Desarrollo de una identidad profesional sólida**, que motive el aprendizaje continuo y favorezca la adaptación a la evolución de los procesos productivos y a los cambios sociales.
6. **Fomento del espíritu emprendedor**, orientado al desarrollo de iniciativas y actividades empresariales.

Asimismo, se abordarán las medidas relativas a la **igualdad de trato y no discriminación en el ámbito laboral**, conforme a lo establecido en la **Ley 15/2022, de 12 de julio**.

Mediante el uso de diversas estrategias metodológicas, se diseñarán actividades que faciliten la asimilación de estos contenidos transversales, integrándolos de forma coherente con los contenidos específicos de cada unidad didáctica.

7. **Educación para la seguridad e higiene en el trabajo**. A través de los conocimientos adquiridos en módulos como *Gestión de la calidad*, *Prevención de riesgos laborales y protección ambiental*, *Formación y Orientación Laboral* o *Ejecución de procesos de fabricación*, el alumnado reflexionará sobre los factores que contribuyen al mantenimiento de condiciones laborales seguras e higiénicas.
8. **Educación para la salud**. De forma paralela, se promoverá la reflexión sobre hábitos que favorecen la salud física y mental. El material didáctico también contribuye a este objetivo al evitar la normalización de conductas perjudiciales, como fumar en el taller o inhalar humos tóxicos. Se fomentará el establecimiento de relaciones interpersonales equilibradas, basadas en el respeto y la empatía, como vía para reducir el estrés y favorecer un clima laboral saludable, tanto a nivel individual como grupal.

10.2. COMPETENCIAS PERSONALES

La **Ley Orgánica 3/2022, de ordenación e integración de la Formación Profesional**, establece que las **competencias personales** son un componente esencial del desarrollo integral del alumnado y del éxito profesional en un entorno cambiante.

Estas competencias son imprescindibles tanto para el desarrollo personal como para aprovechar las oportunidades de empleo que ofrece la transformación económica y tecnológica.

Las **competencias personales** que se promueven en este módulo son:

- **Autonomía y responsabilidad**: capacidad para tomar decisiones informadas y actuar con iniciativa propia.
- **Adaptabilidad**: Se fomentará la disposición para aprender a lo largo de la vida y ajustarse a los cambios del entorno laboral.
- **Pensamiento crítico y resolución de problemas**: Se fomentarán las habilidades para analizar situaciones, tomar decisiones y resolver conflictos de forma eficaz.
- **Gestión emocional y habilidades sociales**: Se potenciarán desde el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la convivencia.
- **Compromiso ético y actitud proactiva**: Se potenciará la actuación con responsabilidad y respeto hacia los demás y el entorno.

Estas competencias se integran de forma transversal en todos los niveles y grados del Dpto. de FM, y se deben desarrollar tanto en el aula como en los entornos de formación en empresas.

Estas competencias deberán ser objeto de análisis en la evaluación inicial del grupo, con el fin de detectar fortalezas y áreas de mejora.

En los casos en que la evaluación inicial revele carencias significativas en alguna de estas competencias, se establecerá un **seguimiento individualizado a lo largo del curso**, orientando al alumnado en los aspectos que necesite reforzar. Esta orientación se llevará a cabo mediante estrategias metodológicas específicas, con el objetivo de favorecer el desarrollo personal y profesional del estudiante.

10.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias y extraescolares, que habitualmente tienen un carácter transversal al vincular resultados de aprendizaje (RA) de varios módulos, se planifican y recogen de forma conjunta en un documento elaborado por el Departamento.

Estas actividades deberán enriquecen el proceso formativo y fomentar la integración de conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en distintos ámbitos del currículo. Su diseño buscará ofrecer experiencias significativas que refuercen los contenidos trabajados en el aula y en el entorno práctico.

A lo largo del curso, y en función de las necesidades detectadas, es habitual incorporar nuevas actividades complementarias o extraescolares. Estas adiciones tienen como objetivo reforzar aspectos específicos del aprendizaje, mejorar la motivación del alumnado o responder a oportunidades formativas que surjan.

La inclusión de cualquier nueva actividad deberá seguir el procedimiento establecido en la correspondiente Instrucción Técnica, garantizando así la coherencia con la programación didáctica, la adecuación a los objetivos del módulo y el cumplimiento de los requisitos administrativos y pedagógicos.

11. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

11.1. PROCEDIMIENTO SOBRE EL DEARROLLO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

Al menos una vez al trimestre, el departamento reflexionará sobre el desarrollo de la programación docente en función de los resultados de evaluación obtenidos por su alumnado y de otros parámetros que se puedan considerar como las características del grupo de clase

El procedimiento será el establecido por Jefatura de Estudios.

11.2. AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Es muy constructivo que los alumnos/as opinen sobre la práctica docente. Para ello se les facilitará a través del TEAMS un cuestionario FORMS a final de cada trimestre donde podrán reflejar su parecer sobre la manera de dar clase, a través de unos indicadores de logro.

Asimismo, será el instrumento para aportar sugerencias de mejora o trasladarme propuestas o inquietudes que puedan tener.

12. REFERENCIAS LEGISLATIVAS

En la elaboración de esta programación se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Estatal:
  - ✓ Ley orgánica 3/2022.
  - ✓ RD 659/2023 que desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional.
- Autonómica
- Documentación institucional del CIFP CERDEÑO.

Anexo:

La estancia formativa se realizará como periodo único de marzo a mayo. A esta estancia asistirá todo el alumnado. Los alumnos con la estancia formativa de primero pendiente asistirán en el mes de junio. Estas fechas pueden sufrir variaciones durante el curso y sufrir modificaciones.