

MÓDULO PROFESIONAL:
TÉCNICAS DE MONTAJE DE INSTALACIONES

CÓDIGO (0037)

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO:
TÉCNICO EN INSTALACIONES PRODUCCIÓN
DE CALOR, FRIGORÍFICAS Y DE
CLIMATIZACIÓN

Sumario

1	3
2	4
3	4
4	4
5	5
6	9
7	11
8	25
8.1	25
8.2	26
8.3	27
8.4	27
9	29
9.1	29
9.2	30
9.3	30
9.4.	RECUPERACIONES.....32
9.5.	CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO.....32
	¡Error! Marcador no definido.
9.7	34
9.8	MEDIDAS PARA ALUMNOS CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO ¡Error!
	Marcador no definido.
9.9.	ESQUEMA DE EVALUACIONES PARCIALES, FINAL ORDINARIA Y FINAL EXTRAORDINARIA.....35

Para elaborar la presente programación se ha tenido en cuenta la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de Ordenación e Integración de la Formación Profesional, y la Orden 893/2022, de 21 de abril, de la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía por la que se regulan los procedimientos relacionados con la organización, la matrícula, la evaluación y acreditación académica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo en la Comunidad de Madrid.

1 IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL Y UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA

Título	Técnico en Instalaciones de Producción de Calor, Frigoríficas y de Climatización
Familia Profesional	Instalación y Mantenimiento
Módulo Profesional	Técnicas de Montaje en Instalaciones (Código 0037)
Título	Real Decreto 1792/2010, de 30 de diciembre (B.O.E. 02/02/2011). Real Decreto 1793/2010, de 30 de diciembre (BOE 02.02.2011)
Currículo	Real Decreto 1793/2010, de 30 de diciembre Orden EDU/435/2011, de 17 de febrero (BOE 02.03.2011) Orden EDU/436/2011, de 17 de febrero Decreto 39/2014, de 10 de abril (BOCM 14.04.2014) Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. 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.
Duración	240 horas
Equivalencia en Créditos ECTS	
Especialidad del profesorado	Instalación y mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos
Unidad de competencia asociada	UC2410_2: Desarrollar la documentación técnica para el montaje y la legalización de instalaciones frigoríficas. UC2411_2: Montar tuberías, aislamientos, componentes y partes mecánicas de instalaciones frigoríficas. UC2412_2: Montar los componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y control de instalaciones frigoríficas. UC2414_2: Puesta en marcha y reconversión de las instalaciones frigoríficas. UC2413_2: Realizar operaciones de manipulación, carga, recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes, así como el mantenimiento de los equipos utilizados. UC2415_2: Realizar el mantenimiento, desmantelamiento y detección de fugas de las instalaciones frigoríficas. UC2678_2: Montar instalaciones térmicas en edificios.

2 OBJETIVOS DEL CICLO FORMATIVO A ALCANZAR CON EL MÓDULO

La formación en este módulo contribuirá a alcanzar los siguientes objetivos:

- h) Manejar máquinas-herramientas y herramientas describiendo su funcionamiento y aplicando procedimientos operativos para montar y mantener equipos e instalaciones.
- i) Manejar los instrumentos y equipos de medida, explicando su funcionamiento, conectándolos adecuadamente y evaluando el resultado obtenido, para medir los parámetros de la instalación.
- j) Fijar y conectar los equipos y elementos, utilizando técnicas de mecanizado y unión para montar y mantener equipos e instalaciones.

3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES A ADQUIRIR CON EL MÓDULO

La competencia general de este título consiste en montar y mantener instalaciones frigoríficas, de climatización y de ventilación aplicando la normativa vigente, protocolos de calidad, de seguridad y prevención de riesgos laborales establecidos, asegurando su funcionalidad y respecto al medio ambiente.

A su vez, esta competencia general se desglosa en unidades de competencia. El Módulo de Técnicas de Montaje de Instalaciones, contribuye al desarrollo de las competencias profesionales, personales y sociales siguientes:

- f) Montar equipos y demás elementos auxiliares asociados a las instalaciones frigoríficas, de climatización y ventilación (compresores, intercambiadores, válvulas y conductos, entre otros), en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente, asegurando su funcionamiento
- h) Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones frigoríficas, de climatización y ventilación, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- k) Reparar, mantener y sustituir equipos y elementos en las instalaciones, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente para asegurar o restablecer las condiciones de funcionamiento.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE(RA) Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO		
		100%
RA1	Determina el proceso que se debe seguir en las operaciones de mecanizado y unión, analizando la documentación técnica de los planos de montaje de conjuntos de tuberías y herrajes.	10%
RA2	Dibuja piezas, conjuntos de tubería, accesorios y herrajes de instalaciones para su construcción y montaje, aplicando técnicas de representación y utilizando programas de CAD	10%
RA3	Aplica tratamientos de anticorrosión y anti oxidación, describiendo las propiedades	10%

	de los materiales utilizados en las instalaciones	
RA4	Mecaniza manualmente elementos de las instalaciones, relacionando el funcionamiento de las máquinas con las condiciones del proceso y las características del producto.	20%
RA5	Conforma chapas, tubos y perfiles de instalaciones analizando su geometría y dimensiones y aplicando las técnicas (corte y doblado, entre otras.) correspondientes	10%
RA6	Realiza uniones no soldadas, identificando las características de cada unión y aplicando las técnicas (roscado, atornillado y engatillado, entre otras) adecuadas a cada tipo de unión	10%
RA7	Suelda elementos de las instalaciones, analizando los materiales que se han de unir y aplicando técnicas de soldadura (blanda, oxiacetilénica y eléctrica) de forma manual y automática.	20%
RA8	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos	10%

5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA1: Determina el proceso que se debe seguir en las operaciones de mecanizado y unión, analizando la documentación técnica de los planos de montaje de conjuntos de tuberías y herrajes.		10%
a)	Se han identificado la simbología y las especificaciones técnicas contenidas en los planos.	10%
b)	Se han identificado las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles	10%
c)	Se han identificado el trazado, los materiales y las dimensiones.	10%
d)	Se han definido las formas constructivas de los herrajes y soportes	10%
e)	Se ha determinado el material de partida y su dimensionado.	10%
f)	Se han definido las fases y las operaciones del proceso	10%
g)	Se han analizado las máquinas y los medios de trabajo para cada operación.	10%
h)	Se han respetado los criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.	10%
i)	Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso	10%
j)	Se ha elaborado la información correspondiente al proceso de mecanizado.	10%

RA2: Dibuja piezas, conjuntos de tubería, accesorios y herrajes de instalaciones para su construcción y montaje, aplicando técnicas de representación y utilizando programas de CAD		10%
a)	Se han representado a mano alzada vistas y cortes.	25%
b)	Se han dibujado croquis de piezas.	15%
c)	Se han dibujado con programas de CAD las distintas representaciones (vistas y cortes, entre otros).	25%
d)	Se han incluido la representación de accesorios y herrajes.	10%

e)	Se ha utilizado la simbología especificada de los elementos	10%
f)	Se han dibujado croquis de instalaciones.	10%
g)	Se han reflejado las cotas.	5%

RA3: Aplica tratamientos de anticorrosión y anti oxidación, describiendo las propiedades de los materiales utilizados en las instalaciones.		10%
a)	Se han identificado los materiales empleados en cada tipo de instalación.	10%
b)	Se han diferenciado las características y propiedades de los materiales.	10%
c)	Se han relacionado los distintos tratamientos térmicos, con las propiedades de los materiales.	10%
d)	Se han identificado los problemas de corrosión y oxidación de los materiales.	20%
e)	Se han determinado los procedimientos y técnicas para proteger de la corrosión y oxidación	20%
f)	Se han aplicado tratamientos de anticorrosión y anti oxidación.	10%
g)	Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente requeridos.	10%
h)	Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.	10%

RA4: Mecaniza manualmente elementos de las instalaciones, relacionando el funcionamiento de las máquinas con las condiciones del proceso y las características del producto.		20%
a)	Se han diferenciado los distintos equipos de corte y mecanizado según sus aplicaciones.	10%
b)	Se han identificado los diferentes instrumentos de medida (pie de rey, micrómetros, cinta métrica).	10%
c)	Se han identificado los diferentes instrumentos de comparación (galgas, comparadores y nivel, entre otros).	10%
d)	Se han realizado mediciones con el instrumento adecuado y la precisión exigida.	10%
e)	Se han identificado las distintas herramientas necesarias para el mecanizado.	10%
f)	Se ha determinado la secuencia de las operaciones a realizar.	10%
g)	Se han ejecutado las operaciones de trazado y marcado, ajustándose a los planos previamente elaborados.	10%
h)	Se han efectuado cortes y roscas (interiores y exteriores), entre otros.	10%
i)	Se han respetado los criterios de calidad requeridos.	10%
j)	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.	10%

RA5: Conforma chapas, tubos y perfiles de instalaciones analizando su geometría y dimensiones y aplicando las técnicas (corte y doblado, entre otras.) correspondientes		10%
a)	Se ha identificado el utillaje empleado en el marcado de chapas, perfiles y tubos.	10%
b)	Se han relacionado los distintos equipos de corte y deformación, con los materiales, acabados y formas deseadas.	15%
c)	Se han identificado los equipos necesarios según las características del material y las exigencias requeridas.	15%
d)	Se han calculado las tolerancias necesarias para el doblado.	5%
e)	Se han efectuado las operaciones de trazado y marcado de forma precisa.	20%
f)	Se han efectuado cortes de chapa mediante la guillotina.	5%
g)	Se han efectuado operaciones de doblado de tubos, chapas y el abocardado de tubos.	20%
h)	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.	5%
i)	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas	5%

RA6: Realiza uniones no soldadas, identificando las características de cada unión y aplicando las técnicas (roscado, atornillado y engatillado, entre otras) adecuadas a cada tipo de unión		10%
a)	Se han identificado los distintos tipos de uniones no soldadas y los materiales que hay que unir.	10%
b)	Se ha determinado la secuencia de operaciones que se debe de realizar.	10%
c)	Se han seleccionado las herramientas en función del material y el proceso.	10%
d)	Se ha operado con las herramientas con la calidad requerida.	15%
e)	Se han preparado las zonas que se van a unir.	10%
f)	Se han efectuado operaciones de roscado, atornillado, engatillado, pegado y remachado	15%
g)	Se han respetado las normas de uso y calidad durante el proceso	10%
h)	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.	10%
i)	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.	10%

RA7:Suelda elementos de las instalaciones, analizando los materiales que se han de unir y aplicando técnicas de soldadura (blanda, oxiacetilénica y eléctrica) de forma manual y automática.		20%
a)	Se han identificado los distintos tipos de materiales base en función del tipo de soldadura.	5%
b)	Se han diferenciado los distintos tipos de soldadura.	5%
c)	Se ha identificado la simbología de los distintos tipos de soldadura.	5%
d)	Se han seleccionado los tipos de soldadura de acuerdo con los materiales que se van a unir y las características de los materiales.	5%
e)	Se han identificado los distintos componentes de los equipos de soldeo.	10%
f)	Se han aplicado correctamente los parámetros de soldeo.	15%
g)	Se han operado las herramientas y máquinas con la seguridad requerida.	10%
h)	Se ha realizado la unión aplicando la técnica de soldeo adecuada.	15%
i)	Se han aplicado las normas de uso y control durante el proceso de soldeo.	10%
j)	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.	10%
k)	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.	10%

RA8:Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.		10%
a)	Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.	15%
b)	Se han manejado las máquinas respetando las normas de seguridad.	15%
c)	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.	10%
d)	Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.	10%
e)	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	10%
f)	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	10%
g)	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	10%
h)	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	20%

6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

Bloque temático I.		
Unidades Didácticas	Contenidos	RA y CE
<u>UT 1 .INTERPRETACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.</u>	• Materiales. Propiedades • Operaciones de mecanizado. • Operaciones de unión. • Simbología. • Vistas, cortes y secciones. • Procedimiento de trazado: fases y procesos.	RA:1 CE: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j.
<u>UT 2 ELABORACIÓN DE CROQUIS Y PLANOS.</u>	• Dibujo Técnico Básico. • Normalización (formatos, rotulación). • Dibujo por ordenador.	RA:2 CE: a, b, c, d, e, f, g.
<u>UT 3 ANÁLISIS DE MATERIALES Y TRATAMIENTOS ANTICORROSIVOS Y ANTIOXIDANTES</u>	• Propiedades generales de los materiales metálicos. • Propiedades y clasificación de materiales plásticos. • Instalaciones exteriores (corrosión y oxidación). • Técnicas de protección de los materiales de las instalaciones	RA:3 CE: a, b, c, d, e, f, g, h.
<u>UT 4 MANEJO DE EQUIPOS, METROLOGÍA Y HERRAMIENTAS MANUALES.</u>	• Equipos de corte y mecanizado. • Instrumentos de medición y comparación. • Cortado y roscado (interior y exterior). • Taladrado. • Medidas con el calibre en mm. y en pulgadas	RA:4 CE: a, b, c, d, e, f, g, h, i.
<u>UT 5 PROCEDIMIENTOS Y UTILIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE CONFORMADO.</u>	• Equipos de corte y conformado. • Cálculo de tolerancias para doblado. • Uso de herramientas de corte, curvado y doblado de chapas. • Utilización de herramientas y equipos de corte, curvado y abocardado de tubos.	RA:5 CE: a, b, c, d, e, f, g, h, i.

<u>UT 6 EJECUCIÓN DE UNIONES NO SOLDADAS.</u>	• Uniones no soldadas y tipos de materiales. • Elección y manejo de herramientas. • Preparación de zonas de unión. • Ejecución de operaciones de roscado, atornillado, pegado, engatillado, remachado	RA:6 CE: a, b, c, d, e, f, g, h, i.
<u>UT 7 UTILIZACIÓN Y MANEJO DE EQUIPOS DE SOLDADURA.</u>	• Identificación de los tipos de soldadura. • Selección de soldadura en función de los materiales. • Componentes de los equipos de soldeo. • Aplicación de los parámetros para la ejecución de la soldadura. • Operaciones de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica	RA:7 CE: a, b, c, d, e, f, g, h, j, k.
<u>UT 8 PROTECCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL.</u>	• Identificación de riesgos asociados a las operaciones de mecanizado, conformado y unión. • Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. • Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado, conformado y unión. • Factores físicos del entorno de trabajo. • Equipos de protección individual. • Métodos y normas de orden y limpieza	RA:8 CE: a, b, c, d, e, f, g, h.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE UNIDADES	UNIDADES DIDÁCTICAS		ASIGNACIÓN HORARIA
	1ª Evaluación	UT1: RA1	16 h.
		UT2: RA2	16 h.
		UT3: RA3	28 h.
		UT4: RA4	28 h.
	2ª Evaluación		
		UT5: RA5	43 h.

		UT6: RA6	43 h.
	3ª Evaluación	UT7: RA7	46 h
		UT8: RA8	20h
	Total:		240 h

7 UNIDADES DIDÁCTICAS

UT1. INTERPRETACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA. RA1 (10%)	
ACTIVIDADES PROPUESTAS	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Actividades de introducción: - Realización de croquis a mano alzada de unas instalaciones reales aplicando toda la simbología. Actividades de desarrollo: - Manejo de catálogos e información técnica de fabricantes Actividades procedimentales: - A partir de planos de instalaciones de líquidos y gases, obtener los datos necesarios que permitan su trazado, mecanizado, montaje y mantenimiento Actividades de consolidación: - A partir de los planos de fabricación, interpretar y fabricar la pieza en el taller	Punto 9.3 de la programación - Cuaderno de trabajo - Práctica en el aula - Trabajo en grupo - Prueba escrita
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN	
Criterios de evaluación - Identificar la simbología y las especificaciones técnicas contenidas en los planos. - Identificar las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles. - Identificar el trazado, los materiales y las dimensiones. - Definir las formas constructivas de los herrajes y soportes. - Determinar Se ha determinado el material de partida y su dimensionado. - Definir las fases y las operaciones del proceso. - Analizar las máquinas y los medios de trabajo para cada operación.	Instrumentos (procedimientos) de evaluación: - Pruebas escritas. - Prácticas realizadas en el taller. - Memorias de cada una de las prácticas. - Realización de proyectos - Trabajos de síntesis a realizar.

• Tener en cuenta los criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente. • Tener en cuenta los tiempos previstos para el proceso. • Elaborar la información correspondiente al proceso de mecanizado	• Registros anecdóticos, lista de control Instrumentos de calificación: • Punto 9.3 de la programación
--	---

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			
		RA1.	
Procedimientos	%	Criterios de evaluación:	
Pruebas escritas	10%	a)	Se han identificado la simbología y las especificaciones técnicas contenidas en los planos.
Pruebas escritas	10%	b)	Se han identificado las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles
Pruebas escritas	10%	c)	Se han identificado el trazado, los materiales y las dimensiones.
Pruebas escritas	10%	d)	Se han definido las formas constructivas de los herrajes y soportes
Pruebas escritas	10%	e)	Se ha determinado el material de partida y su dimensionado.
Pruebas escritas	10%	f)	Se han definido las fases y las operaciones del proceso
Pruebas escritas	10%	g)	Se han analizado las máquinas y los medios de trabajo para cada operación.
Pruebas escritas	10%	h)	Se han respetado los criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
Pruebas escritas	10%	i)	Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso
Pruebas escritas	10%	j)	Se ha elaborado la información correspondiente al proceso de mecanizado.

UT2. ELABORACIÓN DE CROQUIS Y PLANOS. RA2 (10%)		
ACTIVIDADES PROPUESTAS		ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Actividades de introducción: - Representación de piezas en distintas perspectivas, así como sus correspondientes vistas y acotaciones. Actividades de desarrollo: - Elaboración de despieces acotados de piezas reales sencillas. Actividades procedimentales: - Representación de piezas en perspectiva, vistas y acotaciones, utilizando programas informáticos de diseño gráfica tipo Cad Actividades de consolidación: - Representación de instalación en perspectiva, vistas y acotaciones, utilizando programas informáticos de diseño gráfica tipo Cad		- Punto 9.3 de la programación - Cuaderno de trabajo - Práctica en el aula - Trabajo en grupo - Prueba escrita
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN		
Criterios de evaluación - Representar a mano alzada vistas y cortes. - Dibujar croquis de piezas. - Dibujar con programas de CAD las distintas representaciones (vistas y cortes, entre otros). - Incluir la representación de accesorios y herrajes. - Utilizar la simbología especificada de los elementos. - Dibujar croquis de instalaciones. - Reflejar las cotas.		Instrumentos (procedimientos) de evaluación: - Pruebas escritas. - Prácticas realizadas en el taller. - Memorias de cada una de las prácticas. - Realización de proyectos - Trabajos de síntesis a realizar. - Registros anecdóticos, lista de control Instrumentos de calificación: - Punto 9.3 de la programación
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		
		RA2.

Procedimientos	%	Criterios de evaluación:	
Pruebas escritas y con programa de representación gráfica	25%	a)	Se han representado a mano alzada vistas y cortes.
Pruebas escritas y con programa de representación gráfica	15%	b)	Se han dibujado croquis de piezas.
Pruebas realizadas en ordenador con programa de representación gráfica	25%	c)	Se han dibujado con programas de CAD las distintas representaciones (vistas y cortes, entre otros).
Pruebas escritas y con programa de representación gráfica	10%	d)	Se han incluido la representación de accesorios y herrajes.
Pruebas escritas y con programa de representación gráfica	10%	e)	Se ha utilizado la simbología especificada de los elementos
Pruebas escritas y con programa de representación gráfica	10%	f)	Se han dibujado croquis de instalaciones.
Pruebas escritas y con programa de representación gráfica	5%	g)	Se han reflejado las cotas.

UT3. ANÁLISIS DE MATERIALES Y TRATAMIENTOS ANTICORROSIVOS Y ANTIOXIDANTES RA3 (10%)	
ACTIVIDADES PROPUESTAS	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Actividades de introducción: - Elaboración de un cuadro con los materiales metálicos más usuales en su entorno laboral indicando sus propiedades físicas, tecnológicas y su campo de utilización más adecuado. Actividades de desarrollo: - Utilización y manejo de las normas, tablas de equivalencias numéricas, simbólicas y los códigos de colores empleados en los materiales propios de su entorno laboral. Actividades procedimentales: - Análisis del proceso de corrosión que pueden presentar los materiales metálicos que componen una instalación de líquido o gas así como sus métodos de corrección, en un supuesto ambiental determinado. Actividades de consolidación: - Utilización de catálogos comerciales para identificar cada uno de los materiales con sus correspondientes denominaciones comerciales.	- Punto 9.3 de la programación - Cuaderno de trabajo - Práctica en el aula - Trabajo en grupo - Prueba escrita
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN	
Criterios de evaluación - Identificar los materiales empleados en cada tipo de instalación. - Diferenciar las características y propiedades de los materiales.	Instrumentos (procedimientos) de evaluación:

• Relacionar los distintos tratamientos térmicos, con las propiedades de los materiales. • Identificar los problemas de corrosión y oxidación de los materiales. • Determinar los procedimientos y técnicas para proteger de la corrosión y oxidación. • Aplicar tratamientos de anticorrosión y antioxidación. • Respetar los criterios de seguridad y medio ambiente requeridos. • Realizar los trabajos con orden y limpieza.	• Pruebas escritas. • Prácticas realizadas en el taller. • Memorias de cada una de las prácticas. • Realización de proyectos • Trabajos de síntesis a realizar. • Registros anecdóticos, lista de control Instrumentos de calificación: • Punto 9.3 de la programación
---	--

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

		RA3.	
Procedimientos	%	Criterios de evaluación:	
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	10%	a)	Se han identificado los materiales empleados en cada tipo de instalación.
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	10%	b)	Se han diferenciado las características y propiedades de los materiales.
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	10%	c)	Se han relacionado los distintos tratamientos térmicos, con las propiedades de los materiales.
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	20%	d)	Se han identificado los problemas de corrosión y oxidación de los materiales.
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	20%	e)	Se han determinado los procedimientos y técnicas para proteger de la corrosión y oxidación
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	10%	f)	Se han aplicado tratamientos de anticorrosión y anti oxidación.

Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	10%	g)	Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente requeridos.
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	10%	h)	Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

UT4. MANEJO DE EQUIPOS, METROLOGÍA Y HERRAMIENTAS MANUALES. RA4 (20%)	
ACTIVIDADES PROPUESTAS	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Actividades de introducción: • Determinación del proceso que se debe emplear en la construcción de los distintos elementos de las instalaciones para líquidos o gases y de los herrajes que las sustentan. Actividades de desarrollo: • Realización de piezas (varillas) con roscado exterior. Actividades procedimentales: • Utilización de los equipos y herramientas precisos para la realización de los mecanizados manuales necesarios en los componentes de una instalación para líquidos o gases. Actividades de consolidación: • Realización de distintas piezas con determinados cortes, y con elementos de taladrado con roscado interior.	• Punto 9.3 de la programación • Cuaderno de trabajo • Práctica en el aula • Trabajo en grupo • Prueba escrita
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN	
Criterios de evaluación • Diferenciar los distintos equipos de corte y mecanizado según sus aplicaciones. • Identificar los diferentes instrumentos de medida (pie de rey, micrómetros, cinta métrica). • Identificar los diferentes instrumentos de comparación (galgas, comparadores y nivel, entre otros). • Realizar mediciones con el instrumento adecuado y la precisión exigida. • Identificar las distintas herramientas necesarias para el mecanizado. • Determinar la secuencia de las operaciones a realizar. • Ejecutar las operaciones de trazado y marcado, ajustándose a los planos previamente elaborados. • Efectuar cortes y roscas (interiores y exteriores), entre otros.	Instrumentos (procedimientos) de evaluación: • Pruebas escritas. • Prácticas realizadas en el taller. • Memorias de cada una de las prácticas. • Realización de proyectos • Trabajos de síntesis a realizar. • Registros anecdóticos, lista de control Instrumentos de calificación:

• Respetar los criterios de calidad requeridos. • Respetar los tiempos previstos para el proceso.	• Punto 9.3 de la programación
--	--

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			
		RA4.	
Procedimientos	%	Criterios de evaluación:	
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	a)	Se han diferenciado los distintos equipos de corte y mecanizado según sus aplicaciones.
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	b)	Se han identificado los diferentes instrumentos de medida (pie de rey, micrómetros, cinta métrica).
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	c)	Se han identificado los diferentes instrumentos de comparación (galgas, comparadores y nivel, entre otros).
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	d)	Se han realizado mediciones con el instrumento adecuado y la precisión exigida.
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	e)	Se han identificado las distintas herramientas necesarias para el mecanizado.
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	f)	Se ha determinado la secuencia de las operaciones a realizar.
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	g)	Se han ejecutado las operaciones de trazado y marcado, ajustándose a los planos previamente elaborados.
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	h)	Se han efectuado cortes y roscas (interiores y exteriores), entre otros.
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	i)	Se han respetado los criterios de calidad requeridos.
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	j)	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.

UT5. _PROCEDIMIENTOS Y UTILIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE CONFORMADO. RA5 (10%)	
ACTIVIDADES PROPUESTAS	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Actividades de introducción: • Realización del trazado sobre perfiles metálicos para poder acoplar estos en distintos ángulos.	• Punto 9.3 de la programación • Cuaderno de trabajo

Actividades de desarrollo: - Realización del trazado sobre tubos de distintos diámetros de la geometría necesaria para poder unir estos tubos con distintos ángulos sobre dicha superficie empleando los útiles y aparatos necesarios. Actividades procedimentales: - Utilización de los equipos y herramientas precisos para la realización de los mecanizados manuales necesarios en los componentes de una instalación para líquidos o gases. Actividades de consolidación: - Realización del doblado y conformado de chapas, tubos y perfiles para la obtención de piezas que hay que utilizar en las instalaciones de líquido y gas.		- Práctica en el aula - Trabajo en grupo - Prueba escrita
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN		
Criterios de evaluación - Identificar el utillaje empleado en el marcado de chapas, perfiles y tubos. - Relacionar los distintos equipos de corte y deformación, con los materiales, acabados y formas deseadas. - Identificar los equipos necesarios según las características del material y las exigencias requeridas. - Calcular las tolerancias necesarias para el doblado. - Efectuar las operaciones de trazado y marcado de forma precisa. - Efectuar cortes de chapa mediante la guillotina. - Efectuar operaciones de doblado de tubos, chapas y el abocardado de tubos. - Respetar los tiempos previstos para el proceso. - Operar con autonomía en las actividades propuestas.		Instrumentos (procedimientos) de evaluación: - Pruebas escritas. - Prácticas realizadas en el taller. - Memorias de cada una de las prácticas. - Realización de proyectos - Trabajos de síntesis a realizar. - Registros anecdóticos, lista de control Instrumentos de calificación: - Punto 9.3 de la programación
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		
		RA5.

Procedimientos	%	Criterios de evaluación:	
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	a)	Se ha identificado el utillaje empleado en el marcado de chapas, perfiles y tubos.
Pruebas escritas y prácticas de taller	15%	b)	Se han relacionado los distintos equipos de corte y deformación, con los materiales, acabados y formas deseadas.
Pruebas escritas y prácticas de taller	15%	c)	Se han identificado los equipos necesarios según las características del material y las exigencias requeridas.
Pruebas escritas y prácticas de taller	5%	d)	Se han calculado las tolerancias necesarias para el doblado.
Pruebas escritas y prácticas de taller	20%	e)	Se han efectuado las operaciones de trazado y marcado de forma precisa.
Pruebas escritas y prácticas de taller	5%	f)	Se han efectuado cortes de chapa mediante la guillotina.
Pruebas escritas y prácticas de taller	20%	g)	Se han efectuado operaciones de doblado de tubos, chapas y el abocardado de tubos.
Pruebas escritas y prácticas de taller	5%	h)	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.
Pruebas escritas y prácticas de taller	5%	i)	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas

UT6. EJECUCIÓN DE UNIONES NO SOLDADAS. RA6 (10%)	
ACTIVIDADES PROPUESTAS	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Actividades de introducción: - Realización de uniones no soldadas sobre tubos empleando los útiles y aparatos necesarios. Actividades de desarrollo: - Realización de uniones no soldadas sobre perfiles y chapas metálicas para poder acoplar estos en distintos ángulos. Actividades procedimentales: - Utilización de los equipos y herramientas precisos para la realización de los mecanizados manuales necesarios en los componentes de una instalación para líquidos o gases. Actividades de consolidación: - Realización de uniones no soldadas sobre perfiles y chapas metálicas para poder acoplar estos en distintos ángulos, realización de uniones soldadas sobre piezas constitutivas de instalaciones .	- Punto 9.3 de la programación - Cuaderno de trabajo - Práctica en el aula - Trabajo en grupo - Prueba escrita

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN					
Criterios de evaluación • Identificar los distintos tipos de uniones no soldadas y los materiales que hay que unir. • Determinar la secuencia de operaciones que se debe de realizar. • Seleccionar las herramientas en función del material y el proceso. • Operar con las herramientas con la calidad requerida. • Preparar las zonas que se van a unir. • Efectuar operaciones de roscado, atornillado, engatillado, pegado y remachado. • Respetar las normas de uso y calidad durante el proceso. • Respetar los tiempos previstos para el proceso. • Operar con autonomía en las actividades propuestas.				Instrumentos (procedimientos) de evaluación: • Pruebas escritas. • Prácticas realizadas en el taller. • Memorias de cada una de las prácticas. • Realización de proyectos • Trabajos de síntesis a realizar. • Registros anecdóticos, lista de control	
				Instrumentos de calificación: • Punto 9.3 de la programación	
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN					
		RA6.			
Procedimientos	%	Criterios de evaluación:			
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	a)	Se han identificado los distintos tipos de uniones no soldadas y los materiales que hay que unir.		
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	b)	Se ha determinado la secuencia de operaciones que se debe de realizar.		
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	c)	Se han seleccionado las herramientas en función del material y el proceso.		
Pruebas escritas y prácticas de taller	15%	d)	Se ha operado con las herramientas con la calidad requerida.		
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	e)	Se han preparado las zonas que se van a unir.		
Pruebas escritas y prácticas de taller	15%	f)	Se han efectuado operaciones de roscado, atornillado, engatillado, pegado y remachado		

Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	g)	Se han respetado las normas de uso y calidad durante el proceso
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	h)	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	i)	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

UT7. UTILIZACIÓN Y MANEJO DE EQUIPOS DE SOLDADURA. RA7 (20%)	
ACTIVIDADES PROPUESTAS	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Actividades de introducción: - Realización del proceso de preparación de piezas que se han de someter a la unión por soldadura. - Aplicación de las normas exigibles de uso y seguridad en el proceso de uniones soldadas. Actividades de desarrollo: - Realización de uniones utilizando técnicas de soldadura eléctrica y en varias posiciones de trabajo. Actividades procedimentales: - Utilización, manejo y conservación del equipo a emplear en el proceso de soldadura. - Realización de redes en cobre mediante soldadura oxiacetilénica (soldadura fuerte) y soldadura blanda, a partir de los planos e indicaciones dadas. Actividades de consolidación: - Verificación de la estanqueidad y resistencia de una soldadura efectuando los ensayos necesarios y realizando las correcciones oportunas en el caso de aparecer soldaduras defectuosas.	- Punto 9.3 de la programación - Cuaderno de trabajo - Práctica en el aula - Trabajo en grupo - Prueba escrita
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN	
Criterios de evaluación - Identificar los distintos tipos de materiales base en función del tipo de soldadura. - Diferenciar los distintos tipos de soldadura. - Identificar la simbología de los distintos tipos de soldadura. - Seleccionar los tipos de soldadura de acuerdo con los materiales que se van a unir y las características de los materiales. - Identificar los distintos componentes de los equipos de soldeo. - Aplicar correctamente los parámetros de soldeo.	Instrumentos (procedimientos) de evaluación: - Pruebas escritas. - Prácticas realizadas en el taller. - Memorias de cada una de las prácticas. - Realización de proyec-

• Operar con las herramientas y máquinas con la seguridad requerida. • Realizar la unión aplicando la técnica de soldeo adecuada. • Aplicar las normas de uso y control durante el proceso de soldeo. • Respetar los tiempos previstos para el proceso. • Operar con autonomía en las actividades propuestas.	tos • Trabajos de síntesis a realizar. • Registros anecdóticos, lista de control Instrumentos de calificación: • Punto 9.3 de la programación
---	--

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

		RA7.	
Procedimientos	%	Criterios de evaluación:	
Pruebas escritas y prácticas de taller	5%	a)	Se han identificado los distintos tipos de materiales base en función del tipo de soldadura.
Pruebas escritas y prácticas de taller	5%	b)	Se han diferenciado los distintos tipos de soldadura.
Pruebas escritas y prácticas de taller	5%	c)	Se ha identificado la simbología de los distintos tipos de soldadura.
Pruebas escritas y prácticas de taller	5%	d)	Se han seleccionado los tipos de soldadura de acuerdo con los materiales que se van a unir y las características de los materiales.
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	e)	Se han identificado los distintos componentes de los equipos de soldeo.
Pruebas escritas y prácticas de taller	15%	f)	Se han aplicado correctamente los parámetros de soldeo.
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	g)	Se han operado las herramientas y máquinas con la seguridad requerida.
Pruebas escritas y prácticas de taller	15%	h)	Se ha realizado la unión aplicando la técnica de soldeo adecuada.
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	i)	Se han aplicado las normas de uso y control durante el proceso de soldeo.
Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	j)	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.

Pruebas escritas y prácticas de taller	10%	k)	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
--	-----	----	--

UT8. PROTECCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL. RA8 (12.5%)	
ACTIVIDADES PROPUESTAS	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Actividades de introducción: - Definir los riesgos que entrañan la realización de trabajos en labores de instalación y mantenimiento de instalaciones. Actividades de desarrollo: - Realizar cualquier tipo de técnica de conformado, conociendo y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental que les sea de aplicación. - Realizar cualquier tipo de técnica de unión no soldada y soldada, conociendo y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental que les sea de aplicación. Actividades procedimentales: - Realizar cualquier tipo de técnica de mecanizado, conociendo y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental que les sea de aplicación. Actividades de consolidación: - Analizar la importancia de realizar cualquier tipo de técnica de mecanizado, conociendo y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental que les sea de aplicación.	- Punto 9.3 de la programación - Cuaderno de trabajo - Práctica en el aula - Trabajo en grupo - Prueba escrita
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN	
Criterios de evaluación - Identificar los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. - Manejar las máquinas respetando las normas de seguridad. - Identificar las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. - Describir los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado. - Relacionar la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal	Instrumentos (procedimientos) de evaluación: - Pruebas escritas. - Prácticas realizadas en el taller. - Memorias de cada una de las prácticas. - Realización de proyectos - Trabajos de síntesis a realizar. - Registros anecdóticos, lista de control

requeridos. • Identificar las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. • Clasificar los residuos generados para su retirada selectiva. • Valorar el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	Instrumentos de calificación: • Punto 9.3 de la programación
---	--

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

		RA8.	
Procedimientos	%	Criterios de evaluación:	
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	15%	a)	Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	15%	b)	Se han manejado las máquinas respetando las normas de seguridad.
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	10%	c)	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	10%	d)	Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	10%	e)	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	10%	f)	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	10%	g)	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
Pruebas escritas y trabajos de recopilación y análisis de información	20%	h)	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Consideraciones sobre los instrumentos de evaluación y calificación

Pruebas escritas sobre contenidos teórico-prácticos, variada con preguntas de tipo test, preguntas cortas o largas, abiertas o cerradas, ejercicios, etc.

Pruebas prácticas sobre contenidos procedimentales realizados en el taller.

Actividades en aula, Cuaderno de trabajo (Actividades en aula virtual) y Trabajos en grupo para valorar la aplicación de los conocimientos teóricos y prácticos y la capacidad de trabajo en equipo. Entre los criterios de la rúbrica se incluirán: Orden y limpieza, vocabulario científico, planteamiento del objetivo, fundamento, esquemas y gráficos, capacidad de observación, organización del trabajo, interpretación de los resultados, utilización correcta de material y apuntes, ortografía, etc. y se tendrá en cuenta la entrega de las actividades realizadas en el plazo establecido.

8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

8.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Existen unos supuestos psicopedagógicos de los que derivan unos principios metodológicos generales, que seguiremos en la práctica educativa, como son:

- Partir del nivel de desarrollo y de la competencia curricular de los alumnos a través de evaluaciones cero y de diversidad de actividades.
- Favorecer la construcción de aprendizajes significativos lo que requiere:
 - Conocimientos bien estructurados.
 - Motivación para conectar lo nuevo con lo que sabe.
 - Actividad del alumno de naturaleza interna (reflexiva).
- Que los aprendizajes sean funcionales, es decir, de aplicación a situaciones reales próximas al alumno, necesarios para la vida y su posterior futuro laboral.
- Realizar hincapié en la atención a la diversidad del alumnado proporcionando material y actividades diversas.
- Crear un clima de aceptación mutua y cooperación, realizando actividades y prácticas de taller en grupo.

En el proceso de enseñanza – aprendizaje, se llevarán a cabo diversos tipos de actividades:

- Actividades de iniciación y de motivación: para recordar y asentar conocimientos previos de los alumnos en relación con la unidad a introducir. Sirven para incentivar al alumno y ponerlo en una situación activa ante los nuevos aprendizajes.

- Actividades de desarrollo y aprendizaje: sirven para que el alumno adquiera nuevos conceptos, procedimientos y actitudes y desarrolle habilidades y destrezas técnicas propias de su profesión. Dentro de estas actividades se incluye:
 - Una explicación teórica por parte del profesor que podrá emplear medios audiovisuales como complemento.
 - Realización de trabajos específicos que estén relacionados con los contenidos del módulo, para que el alumno se acostumbre a la búsqueda, elaboración y tratamiento de la información de distintas fuentes. Estos trabajos se realizarán individualmente o en pequeños grupos para favorecer el trabajo en equipo.
- Actividades procedimentales: Realización de actividades prácticas, donde se desarrollarán y realizarán los aspectos procedimentales de las unidades. Se llevarán a cabo de forma individual, en pareja o en grupo, dependiendo del grado de dificultad de las mismas y de los medios materiales disponibles en el taller.
- Actividades de consolidación: Realización de diversas actividades prácticas, que puedan reforzar los conceptos dados en la unidad.

Se fomentará todo lo posible la lectura, durante el periodo vacacional de Navidad y Semana Santa, se les propondrá de forma la lectura de un libro relacionado con el Módulo de Técnicas de Montaje en Instalaciones del que tendrán que realizar un resumen y responder a un cuestionario.

Los alumnos tendrán que realizar una memoria por cada práctica realizada, en la que se va a tener en cuenta la presentación, la expresión escrita y las faltas de ortografía.

El fomento de las nuevas tecnologías aplicadas a este módulo lo realizaremos en varias vertientes: Mediante la utilización, por parte del profesor, de presentaciones en PowerPoint de los temas que componen las Unidades Didácticas.

- A través de la preparación y exposición, por parte de los alumnos, de presentaciones de algunos de sus trabajos en Word y PowerPoint, Genially.
- Búsqueda en Internet de noticias e información relacionada con la materia, facilitándoles las direcciones de páginas que puedan serles de utilidad.

8.2 ORGANIZACIÓN DE LOS DESDOBLES Y APOYOS

Los desdoble y apoyos se realizarán a lo largo de cuatro horas semanales, los profesores se repartirán el grupo de alumnos (15 alumnos cada uno) y realizarán las explicaciones y el seguimiento, así como la resolución de dudas de los alumnos a la hora de realizar las prácticas correspondientes en el taller.

Debido a la falta de medios materiales los grupos de alumnos irán rotando por los distintos puestos de trabajo en función de la práctica que tengan que realizar, ya que no todos pueden realizar la misma práctica a la vez por estar dotado el taller de un número limitado de puestos de soldadura eléctrica, y de soldadura heterogénea fuerte. De esta forma todos los alumnos irán pasando por todos los puestos de trabajo necesarios para la consecución de las prácticas de taller.

8.3 ESPACIOS, MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el anexo II del *Real Decreto 1793/2010, de 30 de diciembre*

Los espacios utilizados para impartir dicho módulo: son el Aula de Teoría y los talleres

Los materiales y recursos que pueden ser de utilidad para impartir esta unidad son:

- Pizarra digital, proyector y ordenador con conexión a internet.
- Apuntes del profesor.
- Información técnica y catálogos de fabricantes.
- Proyectos y planos técnicos reales.
- Material necesario para la realización de los montajes prácticos.
- Máquinas, equipos, material, herramientas y útiles necesarios para la realización de dichos montajes, diagnóstico y verificación de posibles anomalías que puedan aparecer.

8.4 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD PARA ALUMNOS CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Las medidas de atención a la diversidad para alumnos ACNEAE estarán enmarcadas dentro de lo previsto en el artículo 41 de la *Orden 893/2022, de 21 de abril, de la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía*, que indica:

- Las medidas metodológicas irán encaminadas a facilitar que el alumnado pueda alcanzar las citadas competencias y podrán incluir, dentro de las posibilidades organizativas del centro, las siguientes: -
 - Utilización de medios técnicos e informáticos para facilitar el desarrollo de las actividades formativas en casos de dificultad en la motricidad fina o déficit visual.
 - Utilización de los recursos técnicos para los casos de déficit auditivo.
 - Adaptación de los accesos, espacios y mobiliario en los casos de presentar dificultades de movilidad.

- Otras medidas que permitan la realización de las actividades formativas y que a juicio del equipo docente resulten de aplicación.

- Estas medidas en ningún caso impedirán la adquisición de la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales que capacitan para la obtención del título de formación profesional o, en su caso, acreditación académica.

Se ajustarán al alumnado, modificando esta programación inicial al concretar las medidas que se adoptarán con cada alumno ACNEAE matriculado.

Desde la Programación se responde a la diversidad de capacidades, intereses, motivaciones y estilos particulares de aprender del alumnado adoptando las siguientes medidas (que en ningún caso supondrán la realización de adaptaciones curriculares significativas):

- Dirigidas al respeto por la diversidad de opiniones, creencias y manifestaciones sociales, culturales, técnicas y artísticas, que se concretan en los contenidos y se desarrollarán a través de las propuestas de actividad.
- Dirigidas a la detección de las necesidades de aprendizaje. En este sentido las técnicas de evaluación inicial determinarán el nivel del alumno al comenzar cada unidad de trabajo. Nos permitirá conocer los distintos niveles entre el alumnado, y por tanto podremos actuar reforzando o ampliando en cada caso concreto, así como la adaptación de las actividades propuestas en función de las necesidades.
- Se recoge una gran variedad de actividades, de modo que puedan responder a las aptitudes individuales (elaboración de esquemas, resolución de casos prácticos, realización de trabajos en grupo e individuales, pruebas de desarrollo, cuestionarios, análisis de caos, entre otras).
- Seguimiento del progreso del estudiante de un modo continuado para detectar las dificultades antes de que surjan problemas.
- Motivadoras. Las distintas técnicas de motivación ayudan al alumnado a ir asumiendo más responsabilidades en su aprendizaje y comportamiento. Comunicarles qué se espera de ellos, animarlos a la autodisciplina y cooperación.
- La observación de cada estudiante permitirá recoger tanto los progresos como las posibles dificultades.
- Cooperar con los servicios de apoyo y los recursos humanos para planificar las tareas que salen al paso de las necesidades del alumnado.

9 EVALUACIÓN

9.1 CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN

Según lo dispuesto en el artículo 18 del RD 659/2023 del 18 de julio, se establece, con carácter general, lo siguiente:

- La evaluación será **críterial**, basada en la adquisición por parte de los alumnos de resultados de aprendizaje. Para superar el módulo es necesario superar todos los resultados de aprendizaje.
- La evaluación tendrá un **enfoque competencial** y será de carácter **teórico-práctico**, debiendo verificarse que el alumnado adquiere los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes requeridas para su desempeño laboral.
- Los alumnos disponen de **dos convocatorias por curso: ordinaria y extraordinaria**.
- La evaluación será **continua** durante dos evaluaciones que conducirán a la calificación final del módulo en convocatoria ordinaria.

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la **asistencia regular**. Dadas las horas asignadas al módulo, a los alumnos que superen 29 faltas de asistencia justificadas e injustificadas (20% de horas del módulo), en aplicación de lo dispuesto en el Plan de Convivencia del centro, no se les podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como “No evaluado” (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, le serán tenidos en cuenta.

Los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua podrán presentarse a la recuperación de los RA no superados juntos con el resto de alumnos. Esta recuperación se hará antes de la ordinaria.

Además el alumnado que se pierda el derecho a la evaluación continua y no haya superado la prueba previa a la ordinaria será evaluado y calificado en las sesiones finales de evaluación ordinaria de aquellos resultados de aprendizaje que falten por superar.

- **La evaluación será formativa:** cuando un alumno no supere alguno de los resultados de aprendizaje se le entregará un informe que oriente sobre la mejora de su aprendizaje y le permita su superación.
- ✓ Los alumnos que no superen el módulo en la convocatoria ordinaria deberán presentarse a la convocatoria extraordinaria.
 - ✓ Cuando un alumno no supere el módulo, se le entregará un informe que le oriente so-

bre la mejora de su aprendizaje y le permita su superación.

✓ En cualquier caso, las decisiones sobre la evaluación ordinaria y extraordinaria tendrán que estar en consonancia con las decisiones que se hayan incorporado sobre evaluación en la programación del ciclo formativo.

9.2 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los procedimientos de evaluación y los instrumentos de calificación que van a utilizarse a lo largo del curso son:

➤ Prueba teórica	Escala numérica
➤ Prueba práctica	Rúbrica
➤ Memorias de cada una de las prácticas	Escala numérica
➤ Prácticas de taller	Rúbrica
➤ Ejercicios y esquemas en el aula	Rúbrica

En cada Unidad Didáctica se incluyen los criterios de calificación para cada RA.

En cada Unidad Didáctica se definen los procedimientos de evaluación y los instrumentos de calificación para la evaluación de los RA, según los criterios de evaluación que comprenden.

Los instrumentos utilizados incluyen los CRITERIOS DE CALIFICACIÓN acordados en el departamento, según consta en la programación del ciclo formativo:

- Desempeño correcto del Trabajo en el Taller, atendiendo a la Normativa de Prevención en Riesgos Laborales (LPRL).
- Respeto a las normas de higiene y seguridad.
- Trabajo responsable en el taller.

Cumplimiento de fechas de terminación de prácticas y entrega de memorias de dichas prácticas.

9.3 EVALUACIÓN ORDINARIA: PROCESO DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

A la hora de calificar los porcentajes asignados a cada Unidad Didáctica se tendrán en cuenta los siguientes condicionantes:

Pruebas Escritas:

Se realizará al menos una por trimestre, en la que incluyan los conocimientos de tipo teórico-prácticos referenciados a los RA necesarios para alcanzar las capacidades terminales asociadas a dicho módulo y en concreto a la UD correspondiente, conforme a los CE especificados.

Las pruebas escritas asociadas a los RA específicos de cada prueba, no realizadas por los alumnos, aunque las faltas sean justificadas, pasarán a realizarse en la siguiente evaluación. De manera que el alumno pueda conseguir los RA que no haya alcanzado en pruebas anteriores.

Pruebas Prácticas:

Se realizarán todas las prácticas de taller que se propongan, siendo necesario un correcto funcionamiento de las mismas y terminarlás en el tiempo indicado para cada una de ellas.

Se efectuará la media de todas las notas obtenidas, siempre y cuando se haya obtenido un mínimo de un 4 (sin redondeos) en cada una de las pruebas realizadas, y el total de dicha suma ponderada sea igual o superior a 5 (sin redondeos), conforme a los CE especificados de cada UD, conforme a los RA especificados.

El no realizar una o varias prácticas de taller propuestas supone de forma directa la no superación de los RA asociados a dichas prácticas aunque el resto de los apartados los tenga superados. Deberá recuperar los RA que no haya alcanzado.

Memorias Prácticas:

Se realizarán todas las memorias de las prácticas propuestas en el apartado anterior, siendo necesario terminarlás en el tiempo indicado para cada una de ellas.

Se efectuará la media de todas las notas obtenidas, siempre y cuando se haya obtenido un mínimo de un 4 (sin redondeos) en cada una de las pruebas realizadas, y el total de dicha suma ponderada sea igual o superior a 5 (sin redondeos). Conforme a los CE especificados de cada UD, conforme a los RA correspondientes.

El no realizar una o varias memorias de las prácticas de taller propuestas supone de forma directa la no superación de los RA asociados, aunque el resto de los apartados los tenga superados, deberá recuperar los RA que no haya alcanzado.

Trabajo en el Taller:

Se realizará un control sistemático de las herramientas asignadas a cada alumno, así como su buen uso, limpieza y mantenimiento.

Se realizará un control sistemático de las instalaciones, maquinaria y herramientas de uso común, así como su buen uso, limpieza y mantenimiento.

Se valorará que el alumno cumpla de forma correcta las normas de prevención en riesgos laborales.

Se valorará el orden y la limpieza del puesto de trabajo que cada alumno tenga asignado, durante su uso y a la finalización del mismo, todo ello conforme a los CE especificados de cada UD.

Como resumen, los porcentajes de los resultados de aprendizaje en este módulo son:

RESULTADO DE APRENDIZAJE (RA)	PORCENTAJE (%)
RA1	10%
RA2	10%
RA3	10%
RA4	20%
RA5	10%
RA6	10%
RA7	20%
RA8	10%

Para superar una evaluación todos los RA incluidos en las unidades didácticas impartidas en dicha evaluación, deben estar superados. Debido a esto, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación en la evaluación será 4. El alumno deberá superar el o los RA no superados.

9.4 RECUPERACIONES

Para aquellos estudiantes que deban recuperar algún RA no superado durante el curso, se realizará una prueba de recuperación en cada evaluación. Si no consiguieran alcanzar los RA en estas recuperaciones, deberán ser evaluados nuevamente de esos RA pendientes en las pruebas de la convocatoria final ordinaria (mes de junio).

El alumno que no supere las pruebas de la convocatoria final ordinaria accederá a la convocatoria extraordinaria (finales mes de junio) únicamente con aquellos RA no superados.

Las pruebas de recuperación se calificarán de 0-10. La calificación obtenida en la recuperación/prueba final para cada RA sustituirá a la anterior obtenida en ese RA y será tomada en cuenta para el cálculo de la nota final.

9.5. CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO

Para superar el módulo: todos los resultados de aprendizaje deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será como máximo 4, y no podrá considerarse que el módulo ha sido aprobado.

Para los alumnos con todas los RA aprobados/recuperados: Esta calificación será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en los resultados de aprendizaje, de acuerdo con los criterios de evaluación, trabajados durante todo el curso, concretados en las UNIDADES DIDÁCTICAS.

Para superar el módulo será necesario tener aprobadas todas las evaluaciones. La nota final se obtendrá con la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada evaluación.

Para los alumnos con calificación de 10: Concesión de Mención honorífica

Como reconocimiento de un excelente aprovechamiento académico, así como de un destacable esfuerzo e interés por el módulo profesional, el profesor podrá otorgarles la calificación de 10- mención honorífica. En el caso de que coexistieran varios alumnos con la misma nota, la nota media de todos cuantos exámenes haya realizado el alumno durante el curso, otorgando la mención al que mayor nota tuviera.

Se podrá conceder un número de menciones honoríficas que no exceda del 10% del alumnado del grupo matriculado en el módulo profesional. En el caso de que el número de alumnos fuera inferior a 10, se podrá conceder una sola mención honorífica.

9.6.EVALUACIÓN ORDINARIA: PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Las Normas de convivencia del centro indican que los alumnos que superen el 20% de faltas de asistencia justificadas e injustificadas a horas de formación de un módulo, perderán el derecho a la evaluación continua de dicho módulo. De acuerdo con esto, cuando un alumno acumule el 20% de sesiones de ausencia dentro del módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y tendrá la consideración de “No evaluado” (NE) en las evaluaciones parciales afectadas.

Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, le serán tenidos en cuenta.

Se someterá a una prueba teórico-práctica a realizar en la convocatoria ordinaria del mes de febrero, y en el caso de que no la superase, tendría una evaluación extraordinaria a finales del mes de Junio, ambas pruebas sobre los resultados de aprendizaje no superados.

Para el cómputo de horas de inasistencia, se tendrán en cuenta tanto las faltas injustificadas como las justificadas, puesto que la pérdida del derecho a la evaluación continua se establece ante la dificultad que supone para el profesorado la evaluación cuando se produce una ausencia del alumno en las actividades formativas que impida determinar si este ha alcanzado o no los resultados de aprendizaje.

No obstante, aunque esto ocurriera, el alumno sigue manteniendo la obligación de asistir a todas las actividades del módulo.

9.7.EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA: PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En el caso de que algún alumno no superase todos los resultados de aprendizaje del módulo de Técnicas de Montaje en Instalaciones (evaluación negativa) en la convocatoria de junio, tendrá la oportunidad de recuperar dicho módulo en la convocatoria extraordinaria de finales de junio. Por ser el contenido de este módulo profesional eminentemente de carácter práctico, se aconseja al alumno que siga asistiendo a clase para poder llevar a cabo determinadas prácticas de las efectuadas durante el curso, cuya realización ayude a alcanzar los resultados de aprendizaje no superados.

Las actividades de recuperación se llevarán a cabo escogiendo determinadas prácticas de las realizadas durante el curso cuya realización, junto con la correspondiente prueba escrita, suponga la superación de los resultados de aprendizaje pendientes.

El alumno según normativa, tendrá un máximo de cuatro convocatorias para la superación del módulo.

9.8 MEDIDAS PARA ALUMNOS CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Siempre estarán enmarcadas dentro de lo previsto en el artículo 41 de la *Orden 893/2022, de 21 de abril, de la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía*.

El equipo docente, coordinado por el profesor tutor y con el asesoramiento, en su caso, de los profesionales de la orientación educativa, determinará para los alumnos con NEAE el tipo de medidas en los procedimientos de evaluación, durante el primer mes de clase o en el momento en el que el alumno acredite documentalmente la existencia de necesidades específicas. En cualquier caso, los procedimientos de evaluación acordados deben garantizar la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, así como de la competencia general del título.

Para los alumnos que tengan acreditada esta necesidad se adoptarán las siguientes medidas en los procedimientos de evaluación:

- Adaptación del formato de examen en pruebas escritas: aumento de tamaño del texto, hojas separadas, mayor espacio, ... Para alumnos con déficit visual, DEA, TDAH, dislexia y otros.
- Adaptación de tiempos de examen: hasta un 25% para alumnos DEA, TDAH, dislexia
- Uso del ordenador para cumplimentación de pruebas escritas. Al finalizar serán imprimidas y firmadas por el alumno.
- Adaptación de espacios para alumnos con movilidad reducida
- Uso de recursos técnicos para alumnos con déficit auditivo. (amplificadores...)

- Otras, según características de alumnado (especificar sin dar nunca nombres)

En las sesiones de evaluación se realizará la valoración individualizada de las medidas adoptadas para cada alumno y, tras cada evaluación, se le facilitará un informe que le oriente sobre la mejora de su aprendizaje y su itinerario formativo y profesional.

9.9. ESQUEMA DE EVALUACIONES PARCIALES, FINAL ORDINARIA Y FINAL EXTRAORDINARIA.

EVALUACION	FECHA ESTIMADA
Primera evaluación	Hasta 23/11/2025
Segunda evaluación	Hasta 8/03/2026
Final ordinaria	Del 25 al 29/05/2026
Final extraordinaria	Del 8 al 12/06/2026

