

**I.E.S. DON PEDRO GARCÍA AGUILERA. MORATALLA**

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MÓDULO PROFESIONAL**

**MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE  
INSTALACIONES DE AGUA**

<b>CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO</b>	<b>TÉCNICO EN INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR</b>
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>
<b>PROFESOR</b>	<b>JUAN MIGUEL BURRUEZO SANCHEZ</b>
<b>CURSO ACADÉMICO</b>	<b>2024 / 2025</b>

**INDICE:**

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL TITULO AL QUE PERTENECE EL MÓDULO.....	3
3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL CICLO.....	4
4. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL C.N.C.P. ....	6
5. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO.....	6
6. CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO.....	8
7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO .....	9
8. CONTENIDOS DEL MÓDULO.....	12
9. METODOLOGÍA.....	14
10. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y RELACIÓN SECUENCIAL DE LAS UNIDADES DE TRABAJO .....	15
11. UNIDADES DE TRABAJO.....	15
12. EVALUACIÓN.....	17
13. APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN .....	20
14. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	22
15. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES .....	22
16. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	22
17. PROPUESTA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	23
18. EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE .....	23

## **1. INTRODUCCIÓN.**

Con esta programación didáctica pretendo planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo de “MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE AGUA” para un determinado grupo de alumnos, en base a lo establecido en el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de “TÉCNICO EN INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR”. Este módulo se imparte en segundo curso del ciclo formativo.

El Módulo de Montaje y mantenimiento de instalaciones de agua queda identificado por los siguientes elementos:

- Módulo profesional: Montaje y mantenimiento de instalaciones de agua.
- Código del Módulo: 0310
- Duración total del Módulo: 125 horas
- Horas semanales: 6 horas
- Curso: Segundo curso.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a las funciones de montaje y mantenimiento en los procesos de instalaciones de agua, incluyen aspectos como:

- La interpretación de planos y determinación de procesos.
- La selección y utilización de herramientas y equipos de medida.
- La aplicación de las técnicas de montaje y mantenimiento de las instalaciones de agua.
- La puesta en marcha de la instalación.
- Las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Las actividades profesionales asociadas se aplican en:

- El montaje de las instalaciones de agua.
- El mantenimiento preventivo de las instalaciones.
- La reparación de averías y disfunciones de equipos e instalaciones.

## **2. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO AL QUE PERTENECE EL MÓDULO.**

El título de Técnico en Instalaciones de Producción de Calor queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Instalaciones de Producción de Calor.

Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.

Duración: 2000 horas.

Familia Profesional: Instalación y Mantenimiento.

Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

El perfil profesional del título de Técnico en Instalaciones de Producción de Calor queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales,

y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

La competencia general de este título consiste en montar y mantener instalaciones caloríficas, solares térmicas y de fluidos aplicando la normativa vigente, protocolos de calidad, de seguridad y prevención de riesgos laborales establecidos, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

### **3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL CICLO.**

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

- a) Obtener los datos necesarios a partir de la documentación técnica para realizar las operaciones asociadas al montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- b) Configurar y dimensionar las instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente para seleccionar los equipos y elementos que las componen.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o de mantenimiento de las instalaciones.
- d) Acopiar los recursos y medios necesarios para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento de las instalaciones.
- e) Replantear las instalaciones de acuerdo con la documentación técnica para garantizar la viabilidad del montaje, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias.
- f) Montar equipos y demás elementos auxiliares asociados a las instalaciones caloríficas, solares térmicas y de fluidos (circuladores, intercambiadores, vasos de expansión y tuberías, entre otros), en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente, asegurando su funcionamiento.
- g) Montar sistemas eléctricos y de regulación y control asociados a las instalaciones caloríficas, solares térmicas y de fluidos, en condiciones de calidad, seguridad, asegurando su funcionamiento.
- h) Aplicar técnicas para el mantenimiento y montaje de instalaciones caloríficas, solares térmicas y de fluidos, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- i) Medir los parámetros y realizar las pruebas y verificaciones, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- j) Localizar y diagnosticar las disfunciones de los equipos y elementos de las instalaciones, utilizando los medios apropiados y aplicando procedimientos establecidos con la seguridad requerida.

- k) Reparar, mantener y sustituir equipos y elementos en las instalaciones, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente para asegurar o reestablecer las condiciones de funcionamiento.
- l) Poner en marcha la instalación, realizando las pruebas de seguridad y de funcionamiento de las máquinas, automatismos y dispositivos de seguridad, tras el montaje o mantenimiento de una instalación.
- m) Elaborar la documentación técnica y administrativa para cumplir con la reglamentación vigente, asociada a los procesos de montaje y de mantenimiento de las instalaciones.
- n) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental
- ñ) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- o) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos utilizando los recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las tecnologías de la comunicación y de la información.
- p) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- q) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.
- r) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.
- s) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- t) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

#### **4. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL C.N.C.P. INCLUIDAS EN EL TÍTULO**

Cualificaciones profesionales:

a) Montaje y mantenimiento de instalaciones térmicas en edificios IMA801\_2 (Real Decreto 543/2023, de 27 de junio, por el que se establecen, actualizan y suprimen determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales Actividades Físicas y Deportivas; Agraria; Hostelería y Turismo; Imagen Personal; Instalación y Mantenimiento; y Seguridad y Medio Ambiente, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales):

UC2678\_2: Montar instalaciones térmicas en edificios.

UC2679\_2: Mantener instalaciones térmicas en edificios.

b) Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas ENA190\_2 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, por el que se complementa el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional):

UC0602\_2: Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas.

UC0605\_2: Mantener instalaciones solares térmicas.

c) Montaje, puesta en servicio, mantenimiento e inspección de instalaciones receptoras y aparatos de gas ENA472\_2 (Real Decreto 716/2010, de 28 de mayo, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Energía y Agua):

UC1522\_2: Realizar instalaciones receptoras comunes e individuales de gas.

UC1525\_2: Mantener y reparar instalaciones receptoras y aparatos de gas.

#### **5. LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO.**

a) Seleccionar la información técnica y reglamentaria, analizando normativa, catálogos, planos y esquemas, entre otros, para elaborar la documentación de la instalación (técnica y administrativa).

b) Calcular las características técnicas de las instalaciones y equipos que las componen aplicando la normativa y procedimientos de cálculo para configurar y dimensionar las instalaciones.

c) Seleccionar y comparar los equipos y elementos de las instalaciones evaluando las características técnicas con las prestaciones obtenidas de catálogos, entre otros, para configurar las instalaciones.

d) Elaborar esquemas de las instalaciones utilizando la simbología, los procedimientos de dibujo y tecnologías adecuadas para configurar las instalaciones.

- e) Obtener y valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos, unidades de obra, entre otros, para elaborar los presupuestos de montaje o mantenimiento.
- f) Identificar y seleccionar las herramientas, equipos de montaje, materiales y medios de seguridad, entre otros, analizando las condiciones de la obra y teniendo en cuenta las operaciones que se deben ejecutar para acopiar los recursos y medios necesarios.
- g) Identificar y marcar la posición de equipos y elementos, interpretando y relacionando los planos de la instalación con el lugar de ubicación, para replantear la obra.
- 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 montaje de instalaciones para montar y mantener equipos e instalaciones.
- k) Realizar los cuadros y la instalación eléctrica asociada, interpretando esquemas de mando y control y conectando sus elementos, para montar los sistemas eléctricos y de regulación y control.
- l) Analizar las disfunciones de los equipos, instalaciones y sistemas auxiliares, utilizando equipos de medición, interpretando los resultados y las relaciones causa-efecto, para localizar, diagnosticar y reparar las averías.
- m) Montar y desmontar componentes y equipos, identificando su función y partes que las componen y aplicando los procedimientos de intervención para ensamblar y mantener equipos e instalaciones.
- n) Verificar y regular los elementos de seguridad y control, realizando medidas, comparando los resultados con los valores de referencia y modificando los reglajes, para la puesta en marcha de la instalación.
- ñ) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Analizar y utilizar los recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las tecnologías de la comunicación y de la información para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- q) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

- r) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- s) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- t) Aplicar técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad, y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- u) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- v) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- w) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

## **6. CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO.**

Este módulo profesional contiene la formación asociada a las funciones de montaje y mantenimiento en los procesos de instalaciones caloríficas y de fluidos y en los subprocesos de instalaciones de agua.

Las funciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de agua incluyen aspectos como:

- La interpretación de planos y determinación de procesos.
- La selección y utilización de herramientas y equipos de medida.
- La aplicación de las técnicas de montaje y mantenimiento de las instalaciones de agua.
- La puesta en marcha de la instalación.
- Las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Las actividades profesionales asociadas se aplican en:

- El montaje de las instalaciones de agua.
- El mantenimiento preventivo de las instalaciones.
- La reparación de averías y disfunciones de equipos e instalaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), h), i), j), l), m), n) y v) del ciclo formativo y las competencias a), d), e), f), h), i), j), k), l), m) y n) del título.

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

- La configuración de pequeñas instalaciones de agua.
- La configuración y montaje de instalaciones de agua fría sanitaria y redes contraincendios.
- La ubicación y fijación de redes y equipos de instalaciones de agua.

- Las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo.
- El diagnóstico de averías y disfunciones.
- La puesta en marcha de la instalación.

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA1	Configura pequeñas instalaciones y redes de agua, analizando sus características y seleccionando los equipos y elementos.	a	Se han obtenido los datos necesarios para definir las redes de agua de instalaciones tipo: red de agua fría sanitaria de edificio, riego y antiincendios, entre otras.
		b	Se han identificado las especificaciones técnicas de las instalaciones auxiliares (eléctricas y automáticas, entre otros).
		c	Se han realizado los cálculos para la configuración de la instalación.
		d	Se han seleccionado los elementos de la instalación utilizando catálogos comerciales.
		e	Se han calculado los diámetros de las tuberías de las instalaciones de agua.
		f	Se ha representado una instalación de agua, dibujando un esquema de la instalación indicando la ubicación de las canalizaciones y elementos.
		g	Se han dibujado sobre los planos de planta de locales y viviendas instalaciones de agua en formatos y escalas normalizados.
		h	Se ha documentado el proceso de montaje, incluyendo planos, esquemas, pruebas y ajustes y lista de materiales.
		i	Se ha elaborado el presupuesto de la instalación, atendiendo a la relación entre calidad y costes.
		j	Se ha aplicado el reglamento y la normativa correspondiente.
RA2	Monta redes de tuberías, accesorios y elementos de control y regulación de los circuitos, interpretando planos, normas y especificaciones técnicas y utilizando las herramientas y equipos en condiciones de seguridad.	a	Se ha interpretado la documentación técnica y reglamentaria.
		b	Se ha establecido el proceso de montaje indicando las operaciones que se va a realizar.
		c	Se ha replanteado la instalación relacionando los planos y el espacio de montaje.
		d	Se han seleccionado las herramientas y material necesario para el montaje de la instalación.
		e	Se ha realizado el trazado y acabado de la tubería siguiendo procedimientos establecidos.
		f	Se han ejecutado las uniones de los elementos de la instalación.
		g	Se han interconectado los equipos.
		h	Se han ensamblado los elementos, controlando la alineación, la nivelación y el aislamiento de las vibraciones.
		i	Se han protegido las tuberías contra la corrosión y la oxidación.
		j	Se ha asegurado en el montaje de la instalación el cumplimiento de la reglamentación vigente.
		k	Se han realizado las pruebas de presión y estanqueidad respetando los criterios de seguridad personal y material.
		l	Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales.
		m	Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
RA3	Instala equipos de bombeo de agua a partir de planos, esquemas y especificaciones técnicas, aplicando las técnicas de montaje de conjuntos mecánicos y eléctricos.	a	Se ha interpretado la documentación técnica y reglamentaria.
		b	Se ha establecido el proceso de montaje indicando las operaciones que se van a realizar.
		c	Se han seleccionado las herramientas y materiales necesarios para el montaje de los equipos.
		d	Se han fijado los equipos y accesorios de la instalación.
		e	Se ha realizado la interconexión de los equipos.
		f	Se ha realizado la instalación eléctrica de alimentación y cableado de los equipos.
		g	Se ha realizado el montaje respetando los tiempos estipulados.
		h	Se han realizado las pruebas funcionales de los equipos.
		i	Se han corregido las disfunciones observadas en las pruebas de los equipos.
		j	Se ha analizado el correcto funcionamiento de las medidas de seguridad de los equipos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>RA4</b>	Instala equipos terminales de las instalaciones de agua (agua fría sanitaria, agua caliente sanitaria, redes contra incendios, entre otros) a partir de planos y especificaciones técnicas, aplicando procedimientos y técnicas de montaje.	a	Se han interpretado los planos y especificaciones técnicas reglamentarias.
		b	Se ha establecido el proceso de montaje indicando las operaciones a realizar.
		c	Se han seleccionado las herramientas y materiales necesarios para el montaje de los equipos.
		d	Se han montado en lugar y posición adecuados los elementos calefactores.
		e	Se han fijado, ensamblado y alineado los distintos elementos en sus soportes y conducciones.
		f	Se ha realizado el conexionado de los equipos a la red con las condiciones técnicas adecuadas.
		g	Se ha asegurado la accesibilidad a los elementos instalados para su manipulación y mantenimiento en condiciones de seguridad.
		h	Se ha regulado la instalación de acuerdo con las especificaciones iniciales.
		i	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
		j	Se han utilizado las herramientas con la calidad y la seguridad requeridas.
<b>RA5</b>	Realiza operaciones de mantenimiento preventivo en los equipos de las instalaciones de agua, siguiendo la normativa vigente y las instrucciones de los fabricantes.	a	Se han identificado en esquemas, planos y programas de mantenimiento los equipos y elementos sensibles de ser mantenidos.
		b	Se han identificado las medidas a realizar en los equipos e instalaciones y las operaciones de mantenimiento indicadas en la normativa.
		c	Se ha realizado la limpieza de los elementos indicados en la normativa y en los planes de mantenimiento.
		d	Se han realizado los ajustes, engrases, reglajes e inspecciones según el programa de mantenimiento preventivo.
		e	Se ha verificado la estanqueidad de la red de tuberías y válvulas, entre otros.
		f	Se han comprobado y tarado los elementos de seguridad.
		g	Se han realizado revisiones del estado de los equipos (bombas y aerotermos, entre otros) que requieran operaciones de montaje y desmontaje.
		h	Se ha recogido los resultados de las inspecciones y operaciones realizadas en un registro de mantenimiento.
		i	Se han valorado los resultados obtenidos y las posibles mejoras en eficiencia energética.
		j	Se ha operado respetando los tiempos estipulados en las intervenciones.
<b>RA6</b>	Diagnostica averías y disfunciones en instalaciones de agua, identificando su origen y aplicando los métodos y técnicas más adecuadas para su reparación.	a	Se han identificado la tipología y características de las averías de las instalaciones de agua.
		b	Se han determinado los procedimientos de intervención (medidas, pruebas, ajustes y secuencias de actuación) necesarios para la reparación.
		c	Se han identificado los síntomas de la avería a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación.
		d	Se ha localizado el equipo o elemento responsable de la avería aplicando los procedimientos adecuados.
		e	Se han seleccionado y utilizado las herramientas e instrumentos adecuados para el diagnóstico de las averías.
		f	Se ha organizado el plan de intervención necesario para la reparación.
		g	Se ha realizado la diagnosis de averías de acuerdo a la seguridad, calidad y reglamentación requeridas.
		h	Se ha reparado la avería o disfunción del equipo con la seguridad requerida.
		i	Se ha comprobado el correcto funcionamiento de la instalación.
		j	Se ha elaborado un informe de la actividad realizada y los resultados obtenidos.
		k	Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
		l	Se han respetado las normas de utilización de los accesorios, medios y equipos.
<b>RA7</b>	Repara por sustitución los equipos electromecánicos de las instalaciones de agua, aplicando las técnicas	a	Se ha elaborado el proceso de intervención para la reparación de la avería del equipo, respetando el medio ambiente.
		b	Se han identificado en la documentación técnica los elementos que han de ser sustituidos, obteniendo sus características.

	y procedimientos de mantenimiento correctivo, restableciendo las condiciones funcionales y de seguridad iniciales.	c	Se han salvaguardado y aislado los componentes que deben ser reparados.
		d	Se ha vaciado, si procede, el tramo o el componente que se ha de reparar.
		e	Se han sustituido o reparado los componentes averiados.
		f	Se han ensayado y verificado los elementos reparados.
		g	Se han seleccionado las herramientas y medios necesarios para la reparación de los equipos.
		h	Se han realizado las pruebas de seguridad y funcionales de la instalación, analizando las posibles disfunciones.
		i	Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionamiento del equipo o de la instalación.
		j	Se ha redactado una memoria de la reparación efectuada.
		k	Se han solventado las contingencias en tiempos de ejecución justificados.
<b>RA8</b>	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	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.
		b	Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
		c	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
		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.
		e	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y de protección personal requeridas.
		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 y mantenimiento de las instalaciones de climatización y ventilación así como de sus instalaciones asociadas.
		g	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
		h	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
		i	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

## 8. CONTENIDOS DEL MÓDULO:

<b>BLOQUE C1: CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES Y REDES DE AGUA</b>	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación y análisis de las características de los materiales utilizados en redes de agua.</li> <li>- Identificación de las características de las instalaciones auxiliares.</li> <li>- Selección de equipos. Bombas hidráulicas, válvulas, elementos de regulación y de seguridad y control,</li> <li>- Cálculo de redes de tuberías.</li> <li>- Configuración de redes de agua. Partes y elementos constituyentes.</li> <li>- Elaboración de informe, incluyendo planos de instalaciones, esquemas, pruebas, ajustes, presupuesto...</li> </ul>
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipología de redes de agua: agua fría de consumo humano, AFCH, riego, antiincendios. Simbología.</li> <li>- Características técnicas de los equipos. Bombas hidráulicas, válvulas y elementos de regulación utilizados en instalaciones y redes de agua.</li> <li>- Características de los materiales utilizados en tuberías de agua.</li> <li>- Características de las instalaciones auxiliares.</li> <li>- Instalaciones tipo. Clasificación.</li> <li>- Partes y elementos constituyentes de redes de agua.</li> <li>- Reglamento y normativa aplicable a las instalaciones y redes de agua (documentos básicos de aplicación del CTE, prevención y control de la legionelosis...)</li> </ul>
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto por las normas de utilización de los medios informáticos.</li> <li>- Rigor en los cálculos de parámetros.</li> <li>- Interés por la evolución tecnológica del sector.</li> </ul>

<b>BLOQUE C2: MONTAJE DE REDES DE TUBERÍAS, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE REGULACIÓN Y CONTROL</b>	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de planos de montaje general y de detalle.</li> <li>- Procedimientos y operaciones de replanteo.</li> <li>- Montaje de redes.</li> <li>- Trazado, soldado y corte de tuberías de agua.</li> <li>- Protección contra corrosión de redes de tuberías.</li> <li>- Realización de uniones e interconexión de los equipos de la instalación de agua (montaje de baterías de contadores, montaje de equipos de tratamiento del agua, montaje de instalaciones contra incendios...)</li> <li>- Realización de pruebas de presión y estanqueidad en las instalaciones de agua.</li> </ul>
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendido de redes.</li> <li>- Planes de montaje.</li> <li>- Técnicas de replanteo en redes de agua.</li> <li>- Procedimientos de puesta en servicio.</li> </ul>
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de las normas de seguridad personal en el montaje.</li> <li>- Cumplimiento de la reglamentación vigente en el montaje de las instalaciones de agua.</li> <li>- Limpieza y orden en el puesto de trabajo.</li> </ul>

<b>BLOQUE C3: INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE BOMBEO DE REDES DE AGUA</b>	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinación y selección de elementos y equipos.</li> <li>- Montaje de máquinas y equipos.</li> <li>- Realización de cuadros eléctricos de automatismos, instalación eléctrica de alimentación y cableado de los equipos.</li> <li>- Realización de las pruebas funcionales de los equipos.</li> <li>- Análisis del comportamiento de bombas en diferentes regímenes de funcionamiento.</li> <li>- Corrección de las disfunciones observadas en los equipos.</li> </ul>
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificaciones técnicas de montaje de conjuntos mecánicos y eléctricos.</li> <li>- Procesos de montaje.</li> <li>- Técnicas de ubicación de equipos de bombeo.</li> <li>- Ajuste, regulación y puesta en marcha en equipos de bombeo de redes de agua.</li> <li>- Reglamentación. Normativa.</li> </ul>
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de los tiempos estipulados en el montaje.</li> <li>- Respeto por las normas de uso de equipos y herramientas.</li> <li>- Limpieza y orden en el puesto de trabajo.</li> </ul>

<b>BLOQUE C4: INSTALACIÓN DE EQUIPOS TERMINALES DE LAS INSTALACIONES DE AGUA</b>	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de los planos y especificaciones técnicas reglamentarias.</li> <li>- Selección de útiles, herramientas y medios de montaje.</li> <li>- Determinación de las fases de montaje.</li> <li>- Montaje de terminales en instalaciones de AFCH, evacuación, riego y seguridad en caso de incendio.</li> <li>- Instalación de automatismos para el ahorro de agua y eficiencia energética.</li> <li>- Instalación de cuadros eléctricos de automatización en las instalaciones.</li> <li>- Conexión a la red general, regulación y puesta en marcha.</li> </ul>
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soportes y fijaciones de equipos.</li> <li>- Técnicas y operaciones de ensamblado, alineación, nivelado, sujeción, entre otros.</li> </ul>
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomía en las actividades propuestas.</li> <li>- Cumplimiento de las normas de uso de herramientas y equipos.</li> </ul>

<b>BLOQUE C5: MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LAS INSTALACIONES</b>	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las operaciones previstas en un plan de mantenimiento preventivo en las instalaciones de agua.</li> <li>- Realización de operaciones de mantenimiento preventivo en instalaciones de agua.</li> <li>- Realización de un informe con las intervenciones realizadas.</li> </ul>
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de manual de mantenimiento preventivo y correctivo en instalaciones de agua.</li> <li>- Revisiones e inspecciones periódicas reglamentarias.</li> <li>- Registro de las operaciones de mantenimiento.</li> <li>- Mejoras en eficiencia en las instalaciones de agua.</li> </ul>
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto por los tiempos estipulados en las intervenciones.</li> <li>- Cumplimiento de la reglamentación vigente en el mantenimiento preventivo.</li> </ul>

<b>BLOQUE C6: DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS EN INSTALACIONES DE AGUA</b>	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de averías en instalaciones y redes de agua.</li> <li>- Diagnóstico y localización de averías.</li> <li>- Utilización de instrumentos de medida y herramientas.</li> <li>- Corrección de averías en máquinas y componentes.</li> <li>- Elaboración de un informe de las actividades realizadas y los resultados obtenidos.</li> </ul>

CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos de las averías en la instalación de agua.</li> <li>- Instrumentos de medida: tipología, errores y sensibilidad, entre otros.</li> <li>- Tipología y características de las averías de las instalaciones de agua.</li> <li>- Procedimientos de intervención (medidas, pruebas, ajustes y secuencias de actuación) necesarios para la reparación.</li> </ul>
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza y orden en el puesto de trabajo.</li> <li>- Cumplimiento de las normas de uso de las herramientas y equipos.</li> </ul>

BLOQUE C7: REPARACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DE LAS INSTALACIONES	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de componentes en la documentación técnica.</li> <li>- Selección de herramientas.</li> <li>- Sustitución o reparación de los componentes averiados.</li> <li>- Comprobaciones eléctricas previas a la puesta en marcha.</li> <li>- Puesta en servicio.</li> <li>- Ajustes y correcciones posteriores a la puesta en servicio de la instalación.</li> <li>- Elaboración de una memoria de la reparación efectuada.</li> </ul>
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos de mantenimiento correctivo.</li> <li>- Técnicas de desmontaje, verificación, reparación y montaje.</li> <li>- Pruebas y medidas reglamentarias en instalaciones de agua.</li> </ul>
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento con los tiempos estipulados en la reparación.</li> <li>- Respeto por el medio ambiente en los procesos de intervención para la reparación.</li> </ul>

BLOQUE C8: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de riesgos asociados al montaje y mantenimiento de instalaciones de agua.</li> <li>- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de agua.</li> <li>- Adecuada gestión de residuos.</li> </ul>
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de Equipos de protección individual necesarios (calzado, protección ocular, guantes, ropa de trabajo, etc)</li> <li>- Limpieza y orden en el puesto de trabajo.</li> <li>- Protección ambiental.</li> </ul>
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental,</li> <li>- Limpieza y orden en el puesto de trabajo.</li> <li>- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad .</li> </ul>

## 9. METODOLOGÍA.

La metodología aplicable la basaremos en todo momento en el “**saber hacer**”, creando situaciones de aprendizaje que permitan al alumno a **pensar**. Para alcanzar las metas que nos hemos propuesto, las actividades se desarrollarán según el siguiente proceso:

1. El profesor explicará cada unidad de trabajo realizando una exposición teórica de los contenidos de la unidad de trabajo, utilizando para ello apuntes escritos y bibliografía relacionada con la materia a tratar. Las explicaciones de la materia se realizarán oralmente, con el apoyo de la pizarra y el proyector.
2. Al comienzo de cada sesión, el profesor responderá a las preguntas de los alumnos sobre dudas que hayan surgido en casa con respecto a la sesión anterior y realizará un pequeño resumen de lo visto en sesiones anteriores.
3. Se trabajará en la plataforma AULA VIRTUAL, donde se irán subiendo los contenidos, prácticas e información complementaria de utilidad, dentro del curso denominado “Montaje y mantenimiento de instalaciones de agua”.
4. Los alumnos matriculados podrán acceder a la plataforma vía telemática con una cuenta de correo personal. De esta forma si algún alumno no ha podido obtener la información explicada en clase algún día en concreto, podrá hacerlo fácilmente accediendo desde un ordenador a dicho espacio virtual.

5. Posteriormente se realizarán una serie de actividades basados en los contenidos expuestos en cada unidad, que serán resueltos y corregidos en clase. Se plantearán también cuestiones de respuesta breve sobre los contenidos nuevos y aquellos que más cueste comprender a los alumnos.
6. El profesor resolverá todas las dudas que puedan tener los/as alumnos del ciclo, tanto teóricas como prácticas.

Respecto a las distintas prácticas programadas, se organizarán de la siguiente manera

1. En primer lugar se explicarán los contenidos procedimentales de cada práctica y las medidas de seguridad a tomar, los espacios utilizados, el tiempo necesario para su desarrollo, materiales y herramientas a emplear y la organización de los alumnos (en grupos, parejas o individualmente)
2. A continuación, los alumnos ejecutarán la práctica, asesorados y supervisados continuamente por el profesor.
3. Se fomentará en todo momento el interés y participación del alumnado, evitando que haya personas desocupadas y favoreciendo la integración y participación de todos los alumnos.
4. El profesor contará con un cuaderno de evaluación, en donde a partir de los criterios de evaluación, irá anotando las consideraciones que estime oportunas sobre cada alumno/a durante el desarrollo de las prácticas.
5. Al final de cada práctica los alumnos realizarán una memoria técnica. En ella detallarán el proceso de ejecución, la información técnica, cálculos, esquemas, presupuestos y todo aquello que consideren de interés; dentro de plazo establecido.

#### **10. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y RELACIÓN SECUENCIAL DE LAS UNIDADES DE TRABAJO**

La programación que se presenta tiene forma secuencial y esta ordenada en Unidades de Trabajo (U.T.) en las que se integran y desarrollan, al mismo tiempo, distintos tipos de contenidos procedimentales y conceptuales. Es por ello que se recurre con frecuencia a contenidos de distintas unidades de trabajo, por ejemplo la información técnica e interpretación de dicha información es un elemento recurrente de forma permanente.

Nº	DENOMINACIÓN	CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN	HORAS
1	Configuración de instalaciones y redes de agua	C1	RA1	1ª	25
2	Montaje de redes de tuberías, accesorios y elementos de regulación y control	C2	RA2	2ª	25
3	Instalaciones de equipos de bombeo de redes de agua	C3	RA3	2ª	15
4	Instalación de equipos terminales de las instalaciones de agua	C4	RA4	2ª	15
5	Mantenimiento preventivo de las instalaciones	C5	RA5	2ª	10

6	Diagnóstico de averías en instalaciones de agua	C6	RA6	2ª	15
7	Reparación de equipos electromecánicos de las instalaciones	C7	RA7	2ª	10
8	Prevención de riesgos laborales y protección ambiental	C8	RA2-RA3-RA4- RA5-RA6-RA7- RA8	2ª	10
<b>TOTAL DE HORAS</b>					<b>125</b>

## 11. UNIDADES DE TRABAJO.

### 1. Configuración de instalaciones y redes de agua:

- Tipología de redes agua: agua fría de consumo humano AFCH, riego, antiincendios. Simbología.
- Selección de equipos. Bombas hidráulicas, válvulas y elementos de regulación.
- Identificación y análisis de las características de los materiales utilizados en tuberías de agua.
- Identificación de características de las instalaciones auxiliares.
- Cálculo de redes de tuberías.
- Instalaciones tipo. Clasificación.
- Configuración de redes de agua. Partes y elementos constituyentes.
- Elaboración de planos de instalaciones.
- Ajuste, regulación y puesta en marcha.
- Descripción y selección de los elementos de seguridad y control.
- Elaboración de presupuestos de instalación de redes de agua a partir de catálogos comerciales.

### 2. Montaje de redes de tuberías, accesorios y elementos de regulación y control:

- Montaje de redes. Tendido de redes.
- Elaboración de planos de montaje general y de detalle.
- Procedimientos y operaciones de replanteo.
- Trazado, soldado, y corte de tuberías de agua.
- Protección contra corrosión de redes de tuberías.
- Realización de pruebas de presión y estanqueidad. Puesta en servicio.
- Seguridad en el montaje.

### 3. Instalación de equipos de bombeo de redes de agua:

- Determinación y selección de elementos y equipos.
- Ajuste, regulación y puesta en marcha.
- Montaje de máquinas y equipos, incluidos cuadros eléctricos de automatismos de las instalaciones.
- Reglamentación. Normativa.
- Análisis del comportamiento de bombas en diferentes regímenes de funcionamiento.

### 4. Instalación de equipos terminales de las instalaciones de agua:

- Montaje de terminales en instalaciones de AFCH, riego y seguridad en caso de incendio.
- Determinación de las fases de montaje.
- Soportes y fijaciones de equipos.
- Selección de útiles, herramientas y medios de montaje.
- Técnicas y operaciones de ensamblado, alineación, nivelado y sujeción, entre otros.

- Conexión a la red general y puesta en marcha.
  - Instalación de automatismos para el ahorro de agua y eficiencia energética.
  - Instalación de cuadros eléctricos de automatización en las instalaciones.
- 5. Mantenimiento preventivo en las instalaciones:**
- Identificación de las operaciones previstas en un mantenimiento preventivo.
  - Revisiones e inspecciones periódicas reglamentarias.
  - Elaboración del manual de mantenimiento y reparación.
  - Operaciones de mantenimiento.
  - Registro de las operaciones de mantenimiento.
- 6. Diagnóstico de averías en instalaciones de agua:**
- Identificación de averías en instalaciones y redes de agua. Efectos en la instalación.
  - Empleo de medios y herramientas.
  - Diagnóstico y localización de averías.
  - Utilización de instrumentos de medida: tipología, errores y sensibilidad, entre otros.
  - Corrección de averías en máquinas y componentes.
  - Elaboración de informe de intervención.
- 7. Reparación de equipos electromecánicos de las instalaciones:**
- Identificación de componentes en la documentación técnica.
  - Selección de herramientas.
  - Técnicas de desmontaje, verificación, reparación y montaje.
  - Pruebas y medidas reglamentarias.
  - Comprobaciones eléctricas previas a la puesta en marcha.
  - Puesta en servicio.
  - Ajustes y correcciones posteriores a la puesta en marcha de la instalación.
  - Elaboración de informe de intervención.
- 8. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:**
- Identificación de riesgos asociados al montaje y mantenimiento de instalaciones de agua.
  - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
  - Prevención de riesgos laborales en las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de agua.
  - Equipos de protección individual.
  - Métodos/normas de orden y limpieza.
  - Protección ambiental.
  - Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

## **12. EVALUACIÓN.**

En este apartado se deben incluir tanto las estrategias que se van a seguir para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, como los instrumentos que se utilizarán para recoger la información que permita tal evaluación.

### **12.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Se especifican en el punto 7.

## **12.2. EVALUACIÓN INICIAL.**

Al comienzo del curso y de cada unidad de trabajo se realizarán una serie de pruebas para detectar las capacidades, actitudes y conocimientos del alumno en relación con los nuevos contenidos objeto de enseñanza-aprendizaje, a fin de determinar los ritmos que se deben establecer según la situación concreta de cada alumno o grupo de alumnos.

## **12.3. EVALUACIÓN CONTINUA O FORMATIVA Y LA SUMATIVA.**

Durante el desarrollo de cada unidad de trabajo, mediante la observación, revisión y análisis sistemáticos de los trabajos diarios realizados, o al final de cada unidad de trabajo, mediante la realización de controles colectivos, se deberá confirmar los avances, los logros, la madurez y el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje que el alumno va adquiriendo, así como las dificultades encontradas en el proceso y analizar sus causas. Para llevar a cabo este modelo de evaluación utilizaremos los siguientes procedimientos:

### **12.3.1. Control de adquisición de contenidos, destreza y actitudes.**

#### **a) Pruebas orales**

A través de la realización de ejercicios prácticos en el taller o aula, puestas en común, exposiciones, debates, entrevistas, discusiones, etc..., se valorará el interés por expresar la propia opinión, el resto de opiniones e intervenciones de compañeros, la actitud crítica ante los problemas planteados, la capacidad de relacionar unos conceptos con otros, la originalidad y la creatividad, la coherencia en la expresión de las ideas y la elaboración de esquemas previos.

#### **b) Pruebas escritas.**

Tras la utilización de los recursos anteriores, al finalizar cada unidad de trabajo o en momentos puntuales, para reflejar nivel de asimilación de determinados conceptuales y el aprendizaje asociado a los contenidos procedimentales y actitudinales, se puede efectuar alguna prueba escrita de tipo colectivo.

#### **c) Trabajos en grupo.**

Se valorarán teniendo en cuenta el grado de coordinación seguido en el reparto de tareas, la colaboración y responsabilidad mostrados en el trabajo en equipo, la organización del tiempo y de las tareas, el cumplimiento de los plazos de entrega, calidad de presentación, solución adoptada y en su caso exposición.

### **12.3.2. Autoevaluación de los alumnos.**

Es imprescindible para que el alumno sea consciente y responsable de su papel en el proceso educativo, así como para reflexionar sobre sus actitudes ante el módulo profesional, mostrando su grado de satisfacción por los procesos realizados.

En la autoevaluación, el alumno habrá de exponer hasta qué punto ha asumido los contenidos de la unidad didáctica, si los ha asumido de un modo eficaz y coherente y qué utilidades le aporta el conocimiento del tema abordado. De este modo, llegará a la conclusión de si su aprendizaje ha sido positivo o negativo.

Para la autoevaluación se cumplimentará por parte del alumno, al final de cada unidad de trabajo práctica, una ficha en la que se recogerán a través de indicadores los contenidos trabajados y en la que él mismo refleje la valoración que hace de sus propios progresos.

### **12.3.3. Evaluación de alumnos sin información de su proceso de aprendizaje.**

Si un alumno falta reiteradamente a clase o, aun asistiendo, su actitud en el aula es de sistemática pasividad, no será posible que el profesor pueda recabar la información precisa que le permita emitir el juicio evaluador. En las situaciones descritas, y una vez comunicado al alumno y a su familia, así como a la Jefatura de Estudios, la pérdida del derecho a la evaluación continua, para poder evaluar al alumno se le realizará una prueba global a la finalización del curso. Tal prueba se estructurará teniendo en cuenta las realizaciones especificadas en los criterios de calificación contenidos en esta programación.

### **12.3.4. Criterios de Calificación.**

Para tener la posibilidad de **ser evaluado positivamente en evaluación continua** el alumno deberá al menos **haber entregado en las fechas fijadas** los trabajos encomendados, y **no sobrepasar el 30%** de faltas de asistencia. Se valorará:

Para superar satisfactoriamente el módulo deberá alcanzar todos los resultados de aprendizaje. Se valorará cada resultado de aprendizaje, a partir de las ponderaciones indicadas en la siguiente tabla.

UNIDAD DE TRABAJO	HORAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE								PUNTOS
		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	
<b>1</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	0	0	0	0	0	0	○	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>25</b>	0	<b>15</b>	0	0	0	0	0	○	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>15</b>	0	0	<b>10</b>	0	0	0	0	○	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>15</b>	0	0	0	<b>15</b>	0	0	0	○	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>10</b>	0	0	0	0	<b>15</b>	0	0	○	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>15</b>	0	0	0	0	0	<b>15</b>	0	○	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>10</b>	0	0	0	0	0	0	<b>10</b>	○	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>10</b>	0	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	0	0	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
<b>VALORACIÓN DEL RA</b>		<b>10</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>100</b>
<b>CONTRIBUCIÓN DEL RA A LA NOTA FINAL</b>		<b>1</b>	<b>1,8</b>	<b>1,2</b>	<b>1,8</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,1</b>	<b>0,1</b>	<b>10,0</b>

En el Anexo I quedan reflejadas las actividades de evaluación que se utilizarán para evaluar y poder calificar cada resultado de aprendizaje. Así como la contribución de cada actividad a la consecución de los mismos.

La calificación de los instrumentos de evaluación se realizará con los siguientes criterios:

- **Exámenes teóricos, test y trabajos escritos:** Se realizarán en función del proceso de enseñanza y aprendizaje. En ellos se plantearán cuestiones relacionadas con los resultados de aprendizaje desarrollados en la unidad de trabajo, y se valorará la capacidad del alumno para resolver cuestiones prácticas, así como la actitud e interés con que afronta dicha tarea. La calificación de estos instrumentos repercute en la nota de cada resultado de aprendizaje en un **30%**.
- **Prácticas de taller:** Se valorará el “saber hacer”, tanto la calidad de acabado, en el tiempo adecuado como la forma de realización, razonamiento de lo que se hace y el trato del material y herramienta utilizada, así como la memoria técnica elaborada posteriormente a la realización de la práctica. También se evaluará la actitud e interés con que afronta dicha tarea. En este apartado se tendrá en cuenta la entrega diaria de la ficha de control de trabajo (siempre que la práctica la lleve asociada) en la cual se especificarán las distintas actividades que se realizan en una jornada. Se realizarán en función del proceso de enseñanza y aprendizaje. La calificación de estos instrumentos repercute en la nota de cada resultado de aprendizaje en un **70%**.

### **13. APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.**

Debido a los cambios constantes que se están produciendo en el entorno productivo en aspectos relacionados con la nuevas tecnologías y equipos que utilizan autómatas programables, así como la complejidad de las intervenciones en los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, unido a la diversidad de los sistemas y de las tecnologías que intervienen y en la incorporación de diagnóstico basado en la utilización de programas informáticos, se producirán cambios en los conocimientos y procedimientos que a utilizar este técnico en su actividad profesional. Como consecuencia, para la correcta formación de los futuros profesionales se deben recoger, en mayor o menor medida, los siguientes contenidos en la formación:

- Conocimientos sobre la componente electrónica aplicada a las nuevas tecnologías, máquinas, equipos y sistemas de los distintos tipos de instalaciones.
- Conocimientos y técnicas de automatización aplicados a las instalaciones automatizadas.
- Formación en técnicas de calidad y fiabilidad de las intervenciones.
- Conocimientos y aplicación de la normativa de seguridad personal, de los materiales y equipos, así como de la normativa y documentación específica que regula su actividad.

#### **14. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

En nuestro grupo de alumnos pueden existir individuos que no sean capaces de mantener el ritmo de aprendizaje que el resto, lo que puede ocasionar varios problemas, desde falta de atención individual hasta distorsión a todo el grupo. El origen de esta diversidad puede tener de varios puntos:

- Diversidad de ritmos de aprendizaje: No todos maduran o se desarrollan al mismo tiempo.
- Diversidad de estilos de aprendizaje: Hay alumnos que recuerdan y aprenden sobre todo la información visual. Otros asimilan mejor lo que han oído. Algunos asimilan mejor los contenidos muy organizados y estructurados mientras que otros, más intuitivos, aprenden mejor con tareas menos dirigidas. Hay alumnos que se sienten atraídos por tareas nuevas con cierto componente de dificultad, mientras otros intentan evitarlas, se colapsan o inhiben ante dichas tareas.
- Diversidad de aptitudes para el aprendizaje: Cada alumno tiene sus aptitudes para el aprendizaje, más o menos desarrolladas en sus diferentes facetas.
- Diversidad de intereses: Ciertas tareas despiertan en ciertos alumnos un vivo interés mientras otros las rechazan o las abordan con poco entusiasmo.
- Diversidad que se deriva de alguna limitación: La que presentan alumnos con trastornos y/o patologías más o menos graves que interfieren en su desarrollo y en la posibilidad de abordar ciertas tareas.

El profesor aplicará las medidas necesarias para dar respuesta a las diferencias individuales en estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses o dificultades transitorias. Debe incluir el tratamiento tanto de los déficit como de los superávit, e igual que en el caso anterior, serán necesariamente genéricas, concretándose en cada una de las unidades didácticas, en la que se incluirán actividades de refuerzo y de profundización junto con las propuestas con carácter general.

Tanto la evaluación inicial practicada en los momentos puntuales del proceso como la evaluación continua nos van a permitir conocer los niveles de aprendizaje alcanzados por los alumnos según sus motivaciones, intereses y capacidades. Nos ofrecerán la oportunidad de percatarnos de la adquisición o no de destrezas y contenidos básicos.

La atención a esta diversidad de niveles de los alumnos se debe establecer mediante respuestas diferenciadas, sin necesidad de recurrir a medidas de carácter extraordinario, salvo en casos de adaptaciones muy grandes. Para ello se procederá de la siguiente forma:

1. Cuando exista un alto grado de homogeneidad en el grupo, tanto en sentido positivo como negativo, se acelerarán o frenarán los ritmos de introducción de nuevos contenidos.

2. Se explotarán al máximo los recursos didácticos comunes utilizados para el grupo, de manera que, dentro de la diversidad, permanezca un hilo conductor en el grupo, en el aula y en la actividad el mayor tiempo posible, aunque las variadas tareas de aprendizaje que se realicen sean distribuidas de forma distinta dependiendo de su grado de dificultad y de la capacidad de cada alumno para llevarlas a cabo.
3. Se establecerá distinto grado de profundización en la comprensión y producción de prácticas, realización de trabajos individuales o investigación, etc..
4. El taller se organizará en grupos flexibles de trabajo, combinando el trabajo individual con el trabajo en pequeños grupo heterogéneos, en los que se mezclen los intereses y las diversas capacidades, ejercitándose el alumno en la responsabilidad y en la solidaridad, así como el trabajo en gran grupo, favoreciendo la comunicación y la convivencia en sociedad.
5. Los criterios de evaluación se concentrarán en actividades o pruebas de distinto grado de dificultad y en relación con los contenidos trabajados por cada alumno.
6. Si las deficiencias detectadas fuesen tan graves que no se vislumbraran la posibilidad de corrección o superación con las medidas ordinarias adoptadas, se demandará la ayuda del Departamento de Orientación para examinar las medidas de apoyo o refuerzo necesarias. Esas medidas extraordinarias podrán llegar a ser adaptaciones curriculares significativas en las que, en función de las características y necesidades educativas del alumno, se eliminen contenidos esenciales o nucleares y objetivos generales, con la consiguiente modificación de los respectivos criterios de evaluación.

#### **15. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES**

NO PROCEDE.

#### **16. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

Se deberán de tener claro los recursos necesarios para el desarrollo de toda la programación, por ello en cada unidad de trabajo se especificaran tanto los materiales para uso del profesor como del alumno. A continuación se hace referencia a los materiales y recursos comunes a todas las unidades, siendo específicos para cada unidad de trabajo los equipos, máquinas, herramientas y material de consumo de prácticas:

##### **Materiales y recursos del alumno.**

- Libros de texto. Reglamentos.
- Libreta o folios, Bolígrafo, lápiz y elementos auxiliares.
- Calculadora.
- Aula Virtual Murciaeduca.
- Materiales y componentes específicos para realizar las prácticas en los talleres.

**Materiales y recursos para explicaciones teóricas.**

- Pizarra.
- Proyector de vídeo.
- Vídeos y animaciones de Internet.

**Equipos, máquinas y herramientas para ejecución de las prácticas.**

**Material de consumo para prácticas:**

Para el desarrollo del módulo se utilizará la siguiente bibliografía:

LIBRO	AUTOR	EDITORIAL
Código Técnico de la Edificación – HS4 Suministro de agua	Ministerio de Fomento	-
Documentación Técnica	Formación	Baxi, etc.
Documentación propia	IES	-
Manuales técnicos varios fabricantes	-	-
Información técnica	Varios autores	Internet

**17. PROPUESTA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

No contemplamos (en el momento de redacción de esta programación) la realización de actividades extraescolares.

**18. EVALUACION DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

La evaluación es fundamental dentro del sistema educativo actual, por ello, al igual que se evaluará a los alumnos y realizaremos una evaluación del profesor de la propia programación del módulo, en base al cuestionario que se adjunta; el cual permite valorar de 1 a 5 el cumplimiento de los puntos más importantes que sostienen el buen funcionamiento de la programación

**CUESTIONARIO PARA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

PUNTOS A VALORAR EN LA PROGRAMACIÓN	Valoración (De 1 a 5)
La programación es coherente con el currículo del ciclo formativo	
La programación es muy completa y adecuada	
El alumnado ha recibido información suficiente relativa a la programación con especial referencia a objetivos, mínimos exigibles y criterios de evaluación	
Las actividades y prácticas realizadas son adecuadas para conseguir los objetivos previstos inicialmente	

Los profesores, en general, utilizan estímulos y realizan actividades encaminadas a la motivación de sus alumnos partiendo de los intereses de éstos	
Los profesores respetan el ritmo de trabajo de sus alumnos y favorecen con un plan específico su proceso	
La metodología que utilizan los profesores se ajusta a la programación y a sus revisiones razonadas	
Los profesores utilizan gran variedad de estrategias metodológicas en función de la estructura de la materia, del tipo de contenido y de las características de sus alumnos	
Los recursos utilizados son muy ricos y variados	
Existe equilibrio entre el trabajo individual y de grupo de alumnos	
Los profesores realizan las adaptaciones curriculares que precisan los alumnos con necesidades especiales	
Los profesores, generalmente, realizan una evaluación inicial de sus alumnos para adaptar la programación a sus características específicas	
Los profesores utilizan gran variedad de procedimientos e instrumentos para evaluar a sus alumnos	
Existe coherencia entre el contenido de las pruebas de evaluación que utilizan los profesores y los objetivos previstos	
Existe coherencia entre el contenido de las pruebas de evaluación que utilizan los profesores y el proceso de enseñanza aprendizaje seguido	
Los profesores comentan con los alumnos sus progresos y dificultades durante el proceso de evaluación continua	
Los profesores favorecen la coevaluación y la autoevaluación del alumnado	
Los profesores aplican los criterios de evaluación establecidos	
Los profesores introducen las modificaciones necesarias en su práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación	

En Moratalla, a 6 de noviembre de 2.024

Fdo. Juan Miguel Burruezo Sanchez