

I.E.S. DON PEDRO GARCÍA AGUILERA. MORATALLA**CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO
TECNICO EN INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR**

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MÓDULO PROFESIONAL

**MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE
INSTALACIONES DE GAS Y
COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.****CURSO: 2º**

DEPARTAMENTO	INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
PROFESOR	José Antonio Sánchez Fernández
CURSO ACADÉMICO	2024 / 2025

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO AL QUE PERTENECE EL MÓDULO.	3
3. NORMATIVA DE APLICACIÓN AL TÍTULO AL QUE PERTENECE EL MÓDULO.	4
4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL CICLO.	4
5. LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO.	7
6. OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO.	8
7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.	9
8. CONTENIDOS DEL MÓDULO.	9
9. METODOLOGÍA.	11
10. EVALUACIÓN.	12
10.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	13
10.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.	15
10.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.	15
10.4. RECUPERACIÓN.	17
10.5. EVALUACIÓN DE ALUMNOS SIN INFORMACIÓN DE SU PROCESO DE APRENDIZAJE.	18
10.6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DEL CURSO ANTERIOR.	18
11. MÓDULOS TRANSVERSALES.	18
12. APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	19
13. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.	20
14. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS.	20
15. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.	21
16. PROPUESTA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.	21
17. PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.	21
18. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y RELACIÓN SECUENCIAL DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.	21
19. EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.	29

1. INTRODUCCIÓN.

Con esta programación didáctica pretendo planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo de “MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE GAS Y COMSUTIBLES LÍQUIDOS” 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 del ciclo formativo. El módulo comprende una duración de 85 horas.

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. Los módulos profesionales incluidos en este Ciclo Formativo y su distribución horaria, son los siguientes:

INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y DE CLIMATIZACIÓN				
MÓDULO PROFESIONAL	Carga (horas)	Curso (h/s)	2º Curso	
			1 T(h/s)	2 Th/s)
Máquinas y Equipos Térmicos	200	6	-	-
Técnicas de Montaje de Instalaciones.	265	8	-	-
Instalaciones Eléctricas y Automatismos.	265	8	-	-
Empresa e Iniciativa Emprendedora.	60	2	-	-
Formación y Orientación Laboral	90	3	-	-
Horario lectivo docencia en inglés	60	2	-	-
Configuración de Instalaciones Caloríficas.	125	-	-	6
Mont. y Mtto. Instalaciones de Caloríficas	170	-	-	8
Mont. y Mtto. Instalaciones gas y combustibles líquidos	85	-	-	4
Mont. y Mtto. Instalaciones de Energía Solar.	125	-	-	6
Mont. Y Mtto. Instalaciones de Fontanería.	125	-	-	6
Formación en Centros de Trabajo	400	-	-	400
Total en el ciclo formativo	2.000	30	-	0

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN AL TÍTULO AL QUE PERTENECE EL MÓDULO.

La presente programación se encuentra regulada por toda la normativa vigente, teniendo como referencia principal:

- Resolución de 3 de septiembre de 2024 de la dirección general de formación profesional, enseñanzas de régimen especial y educación permanente por la que se dictan instrucciones sobre el calendario de aplicación de las evaluaciones del alumnado de formación profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el curso escolar 2024-2025.
- Resolución de 5 de julio de 2024 de la Dirección General de Formación Profesional, enseñanzas de régimen especial y educación permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.
- Real Decreto 278/2023, de 11 de abril, por el que se establece el calendario de implantación del Sistema de Formación Profesional establecido por la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.
- Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria a la Ley de Economía Sostenible.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Real Decreto 1792/2010, de 30 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Producción de Calor y se fijan sus enseñanzas mínimas. EDU/435/2011, por la que se establece el currículo por la que se establece el currículo correspondiente al técnico de instalaciones de producción de calor.
- Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo por la que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio correspondiente al Título de Técnico en Instalaciones de Producción de Calor en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL CICLO.

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.

COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES
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 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 restablecer 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 personas y 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 y 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. |
| s) 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. |

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el Título son las siguientes, y de igual forma, destacamos las unidades de competencia con las que este módulo está relacionado:

Cualificaciones profesionales completas:

Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas IMA368_2 (Real Decreto 182/2008, de 8 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1156_2: Montar instalaciones caloríficas.

UC1157_2: Mantener instalaciones caloríficas.

Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas ENA190_2 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre):

UC0602_2: Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas.

UC0605_2: Mantener instalaciones solares térmicas.

b) Montaje, puesta en servicio, mantenimiento e inspección de instalaciones receptoras y aparatos de gas ENA472_2 (Real Decreto 716/2010, de 28 de mayo):

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.

1. Objetivos Generales del Ciclo del ciclo	
a	Seleccionar la información técnica y reglamentaria, analizando normativa, catálogos, planos, 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 de la mano de obra, consultando catálogos y 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 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 mecanizado y unión 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 los componen y aplicando los procedimientos de intervención para ensamblar equipos y mantener 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. OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), h), i), j), l), m), n), ñ) y p) 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:

- El replanteo de instalaciones de combustibles, utilizando como recursos equipos y elementos reales en los espacios disponibles.
- La ubicación y fijación de equipos y elementos de las instalaciones utilizando como recursos herramientas generales y específicas.
- Las intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo, utilizando como recursos los planes de mantenimiento, manuales del fabricante e instalaciones en funcionamiento.

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
RA1	Reconoce los componentes de una instalación de gas o de combustibles (reguladores, dispositivos de seguridad y válvulas, entre otros), describiendo sus características, principios de funcionamiento y aplicación en la instalación
RA2	Configura instalaciones de gas y de combustibles líquidos, justificando los procedimientos de cálculo y los resultados obtenidos
RA3	Monta instalaciones de gas y combustibles líquidos, aplicando técnicas de montaje e interpretando esquemas e instrucciones
RA4	Realiza operaciones de verificación y mantenimiento preventivo de las instalaciones, interpretando planes y aplicando la normativa vigente
RA5	Realiza operaciones de mantenimiento correctivo de las instalaciones, aplicando técnicas de detección de averías y teniendo en cuenta la reglamentación vigente
RA6	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos

8. CONTENIDOS DEL MÓDULO.

BLOQUE C1: IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE UNA INSTALACIÓN DE GAS	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de planos de instalaciones de gas. - Clasificación de los gases combustibles. - Clasificación de las instalaciones dependiendo del tipo y presión de suministro.
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Termodinámica de los combustibles (densidad relativa, poder calorífico, viscosidad e índice de Wobbe, entre otros). - Propiedades de los gases combustibles. - Propiedades de los combustibles líquidos. - Tipos de instalaciones. - Recipientes de almacenamiento de gases licuados de petróleo. - Tipos y características de los dispositivos utilizados en instalaciones de combustibles líquidos (depósitos, filtros, purgadores, reguladores de presión y grupos de presión, entre otros). - Dispositivos de control, regulación, seguridad y auxiliares de las instalaciones de combustibles. Características, principios de funcionamiento y aplicación en las instalaciones. - Características técnicas de unidades terminales (calderas, hornos, entre otros).
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto por las normas de utilización de los medios informáticos. - Interés por la evolución tecnológica del sector.
BLOQUE C2: CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES.	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de instalaciones. - Cálculos de caudales de combustibles.

	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de consumos energéticos de los aparatos. - Cálculo de pérdidas de carga en instalaciones. - Elección de componentes. - Elaboración de la memoria técnica de la instalación.
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Normas y reglamentos de aplicación a la configuración de instalaciones de gas y combustibles líquidos. - Tipos de instalaciones. Simbología. - Métodos para el cálculo de diámetros de tuberías. Fórmula de Renouard, tablas de combustibles, caudales, factor de simultaneidad. - Documentación técnica reglamentaria.
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en el cálculo de parámetros y elementos. - Interés por la evolución tecnológica del sector. - Cuidado con el material técnico suministrado.
BLOQUE C3: MONTAJE DE INSTALACIONES	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la documentación técnica. - Elaboración del plan de montaje. - Realización de uniones e interconexión de los equipos de la instalación de gas. - Realización del conexionado de los equipos eléctricos de la instalación (centralitas, electroválvulas y detectores de fugas, entre otros). - Realización de pruebas de estanqueidad en las instalaciones.
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de replanteo y ubicación de equipos y líneas, entre otros. - Técnicas de montaje. Uniones. Conformados. Alineación. - Instalaciones eléctricas asociadas.
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de las normas de seguridad personal. - Cumplimiento de la reglamentación vigente en el montaje de las instalaciones de gas. - Limpieza y orden en el puesto de trabajo.
BLOQUE C4: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las operaciones previstas en un plan de mantenimiento preventivo en instalaciones. - Utilización de instrumentos de medida. - Realización de operaciones de mantenimiento preventivo en instalaciones. - Elaboración de una memoria de las actividades realizadas y los resultados obtenidos. - Realización de pruebas de estanqueidad.
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Planes de mantenimiento en instalaciones. - Revisiones e inspecciones periódicas reglamentarias en instalaciones. - Instrumentos de medida: tipología, errores y sensibilidad, entre otros.
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto por los tiempos estipulados en las intervenciones. - Limpieza y orden en el puesto de trabajo.

BLOQUE C5: MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE INSTALACIONES	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico y localización de averías. - Desmontaje, verificación, reparación y montaje de componentes. - Resolución de averías en instalaciones. - Elaboración de una memoria post-reparación de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos.
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Tipología de las averías en instalaciones de combustibles. - Procedimientos para el diagnóstico y la localización de averías. - Técnicas de evacuación de combustible. - Técnicas de sustitución o reparación del componente averiado. - Pruebas y medidas reglamentarias en instalaciones de gas.
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomía en las actividades propuestas. - Respeto por el medio ambiente en los procesos de intervención para la reparación.
BLOQUE C6: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de riesgos asociados al montaje y mantenimiento de gas y combustibles líquidos. - Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otros. - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. - Prevención de riesgos laborales en las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de gas y combustibles líquidos. - Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. - Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros). - Elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas. - Métodos/Normas de orden y limpieza. - Protección ambiental.
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. - Limpieza y orden en el puesto de trabajo.

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:

- 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.
- 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.
 - Se trabajará diariamente 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 gas y combustibles líquidos".
 - 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.
 - 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.
 - 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

- 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)
- A continuación, los alumnos ejecutarán la práctica, asesorados y supervisados continuamente por el profesor.
- 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.
- 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.
- 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. EVALUACIÓN.

En este apartado se incluyen 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.

10.1. CRITERIOS DE EVALUACION.

A continuación se describen los criterios de evaluación según el resultado de aprendizaje que se trabaja en cada unidad de trabajo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA1	a	Se han identificado las características termodinámicas de los combustibles (densidad relativa, poder calorífico, viscosidad e índice de Wobbe, entre otros).
	b	Se han analizado los tipos de instalación de gas en función de la presión de suministro, y de la ubicación en el edificio.
	c	Se han relacionado los tipos y características de los dispositivos utilizados en instalaciones de gas (reguladores de presión, limitadores de caudal, contadores y válvulas, entre otros).
	d	Se han identificado los tipos, características y campo de aplicación de recipientes de almacenamiento de gases licuados de petróleo.
	e	Se han relacionado los tipos y características de los dispositivos utilizados en instalaciones de combustibles líquidos (depósitos, filtros, purgadores, reguladores de presión y grupos de presión, entre otros).
	f	Se han analizado las características de funcionamiento de los aparatos de utilización (consumo) de la instalación.
RA2	a	Se han determinado los consumos energéticos de los aparatos de utilización.
	b	Se ha realizado un plano completo de la instalación, utilizando la simbología reglamentaria.
	c	Se han determinado las longitudes equivalentes de los diferentes tramos de la red.
	d	Se han calculado los caudales de los diferentes tramos, teniendo en cuenta factores de simultaneidad.
	e	Se han determinado las pérdidas de carga admitidas en cada tramo.
	f	Se han determinado los diámetros de tubería de los diferentes tramos.
	g	Se ha determinado la cantidad de combustible a almacenar.
	h	Se han determinado las características de los elementos auxiliares de la instalación.
	i	Se han determinado las condiciones de ventilación de locales y de evacuación de humos.
	j	Se han seleccionado los componentes a partir de catálogos comerciales y documentación técnica.
	k	Se ha tenido en cuenta la reglamentación aplicable a la instalación
RA3	a	Se ha interpretado la documentación técnica (planos e instrucciones, entre otros) de la instalación.
	b	Se ha elaborado el plan de montaje de la instalación.
	c	Se ha seleccionado las herramientas y material necesario para el montaje de la instalación.
	d	Se ha replanteado la instalación ubicando cada componente en su espacio establecido.
		Se han fijado y nivelado los equipos, tubos y accesorios de la instalación.

	f	Se han aplicado técnicas de conformado y unión adecuados para los diferentes tubos y accesorios.
	g	Se han realizado las uniones y el conformado con la calidad, resistencia y seguridad requeridas.
	h	Se han conexionado los equipos eléctricos de la instalación (bombas, presostatos y detectores de fugas, entre otros).
	i	Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
	j	Se ha distribuido el trabajo equitativamente y se ha trabajado en equipo.
RA4	a	Se han realizado las pruebas de estanqueidad de la instalación.
	b	Se han ajustado los dispositivos de regulación de la instalación.
	c	Se han verificado los parámetros de funcionamiento y servicio de la instalación.
	d	Se han utilizado los equipos e instrumentos adecuados.
	e	Se ha comprobado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de equipos e instalación.
	f	Se han realizado operaciones de mantenimiento preventivo (limpieza de filtros, lectura de parámetros, cebado y purgado, entre otros).
	g	Se han realizado los trabajos con orden y limpieza. h) Se ha redactado un informe memoria de las actividades realizadas
RA5	a	Se ha identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas y de la observación de la instalación.
	b	Se ha localizado la avería a partir del análisis de los síntomas que presenta la instalación.
	c	Se ha vaciado y evacuado el tramo de la instalación que requiera operaciones de desmontaje o reparación.
	d	Se han desmontado los componentes que requieran reparación o sustitución.
	e	Se han reparado las posibles fugas en la instalación.
	f	Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados para la reparación.
	g	Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionamiento y de seguridad de la instalación.
	h	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
	i	i) Se ha elaborado una memoria post-reparación de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos.
RA6	a	Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la naturaleza y manipulación de los combustibles, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
	b	Se han manejado las herramientas respetando las normas de seguridad.
	c	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de sustancias, 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 combustibles y sus equipos asociados.
	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.

10.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos utilizados serán actividades, ejercicios prácticos y test del RITE, exámenes teóricos y prácticas en taller.

- a) Actividades, ejercicios y test de reglamento propuestos:** Para comprobar la correcta asimilación de contenidos, procedimientos y actitudes descritas en las unidades de trabajo se realizarán:
- Esquemas de las instalaciones.
 - Ejercicios de los contenidos tratados en clase.
 - Cuestionarios en el Aula Virtual.
 - Test del Reglamento de Instalaciones de Gas y Reglamento de Instalaciones y almacenamiento de combustibles líquidos.
- b) Exámenes teóricos:** En cada trimestre se efectuará al menos un examen con ejercicios teóricos referente a los conceptos teóricos impartidos hasta ese momento. Tendrá relevancia la competencia en comprensión lectora para interpretar correctamente la información teórica de cada UT y llegar al entendimiento de la misma, así como las competencias relacionadas con la expresión escrita, para expresar correctamente las ideas aprendidas de cada UT.
- c) Trabajos prácticos y prácticas de taller:** Trabajos prácticos donde se aplicarán los conocimientos teóricos y aptitudes profesionales adquiridas. Al finalizar la práctica cada alumno tendrá que explicar y justificar al profesor el trabajo realizado, el tiempo empleado y los pasos seguidos para llegar hasta el resultado final. Para ellos el alumno deberá realizar un informe o memoria escrita donde se detalle una descripción del trabajo realizado, se realice un plano/esquema de la misma, así como un presupuesto correspondiente a la inversión en medios materiales y tiempo empleado en el trabajo.

10.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Los criterios de calificación aplicables tienen como referencia los criterios de evaluación secuenciados aplicables a los instrumentos de evaluación efectuados por los alumnos a lo largo del curso.

Se emitirá una calificación trimestral para el informe de evaluación correspondiente que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre, de acuerdo con las siguientes proporciones:

Exámenes teóricos 55%	Resultado numérico de 0 a 10, según ponderación de las preguntas indicadas en cada prueba. Calidad expositiva (forma de expresarse y eficacia de la comunicación escrita): 30%. Calidad técnica del texto y solución dada (precisión y rigor del contenido expuesto con los objetivos planteados): 40%. Calidad técnica de esquemas: 30%.
Trabajos prácticos y prácticas de taller 30%	Tiempo empleado: 10 %. Trabajo realizado y calidad del mismo: 45 %. Destrezas observadas: 20 %. Memoria: 25 %
Actividades, ejercicios y test de reglamento propuestos 15%	- Calidad expositiva (forma de expresarse y eficacia de la comunicación escrita), Calidad técnica del texto y solución dada (precisión y rigor del contenido expuesto con los objetivos planteados) y Calidad técnica de esquemas: - Test: 100 % respuestas.

En el caso de que el alumnado sea sorprendido copiando o intentando copiar, se le calificará con un 0 en esa prueba, además de cualquier otra medida disciplinaria recogida en PEC. Las tareas entregadas por los alumnos que sean similares en formato, imágenes, procedimientos erróneos o cualquier situación susceptible de haberse copiado, serán calificadas dividiendo la nota de la tarea entre el número de tareas similares. Si el alumnado persiste en este comportamiento será calificado con nota de 0 en esa tarea, suspendiendo directamente la unidad de trabajo, y la evaluación, debiendo realizar el proceso de recuperación de toda la evaluación o realizando el examen final completo, debiendo entregar y realizar las mismas tareas que el resto de compañeros.

Con independencia de los criterios establecidos y de los resultados parciales que se puedan originar, y dado que la evaluación es continua, será prioritario tener en cuenta la evolución del alumno a lo largo de todo el curso para establecer la calificación final.

Nota de una Unidad de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Se considera superada con una puntuación igual o superior a 5. - Si alguna tarea no alcanza los 2 puntos, no se calculará la nota de la UT. Quedará pendiente del proceso de recuperación.
Nota de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Se considera superada con una puntuación igual o superior a 5. - Se calcula atendiendo los resultados de los instrumentos de evaluación de las UT, en el caso de que estén todas superadas. - Si alguna UT no está superada (no alcanza los 5 puntos), no se calculará la nota de la evaluación. Se calificará en el boletín de notas con una nota inferior a 5 (asignada por el profesor).

	- Una vez superadas las UT correspondientes se procederá a realizar la media (ponderada) para obtener la nota de evaluación (en el proceso de recuperación).
Nota Final del módulo	<ul style="list-style-type: none"> - Se considera superada con una puntuación igual o superior a 5. - Se calcula atendiendo los resultados de los instrumentos de evaluación de las UT, en el caso de que estén todas superadas. - El redondeo a número entero se realizará a criterio del profesor. - En caso de que la nota resultase superior a 5 pero no todas las UUT superan la nota de 5 la nota final será de 4.

10.4. RECUPERACIÓN.

La recuperación se hará exclusivamente de las tareas pendientes relacionadas con esa UT, es decir, no se recuperan UT o evaluaciones enteras, sino únicamente aquellas tareas que hayan impedido superar la UT. Para ello se definirán:

- Pruebas específicas de recuperación de la tarea o conjunto de tareas.
- La recuperación se podrá realizar en el momento en el que el profesor estime oportuno. El proceso de recuperación se realizará, como muy tarde, en la siguiente evaluación. En todo caso, habrá que publicar la nota en el boletín de la siguiente evaluación.
- En las recuperaciones se calificará con una nota máxima de 5.
- Las memorias de prácticas se recuperarán mediante la rectificación y mejora de los mismos. Por otra parte, será necesario aprobar el examen práctico en el que el alumno o alumna demuestre por sí mismo las destrezas y habilidades adquiridas y capacidad para resolver problemas específicos en situaciones concretas sin la ayuda del profesorado.
- Los contenidos teóricos se recuperarán mediante la repetición de cuestionarios, la realización de exámenes de recuperación a lo largo del curso y el examen final.

Los alumnos que no obtengan el aprobado en la convocatoria final ordinaria de marzo, tendrán un período de recuperación para preparar los exámenes y prácticas de la segunda evaluación ordinaria. Las actividades a desarrollar serán las siguientes:

- Repetición de actividades prácticas en el taller en los horarios establecidos. Dichas prácticas deberán acompañarse de las correspondientes memorias de prácticas realizadas por el alumno.
- Dentro del horario establecido se reservará tiempo suficiente para la resolución de dudas y aclaración de conceptos que no hayan sido comprendidos.
- En la mayoría de casos, habrá que centrarse en los contenidos fundamentales, obviando cuestiones superfluas, para permitir que el alumno/a adquiera la formación adecuada en el tiempo otorgado.

10.5. 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.

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 porcentaje de faltas de asistencia que corresponda.

10.6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DEL CURSO ANTERIOR.

Este módulo no tiene asociados módulos del curso anterior.

Se debe tener en cuenta el requisito indispensable que tiene que cumplir el alumnado de los ciclos, consistente en haber superado todos los módulos de primero y segundo curso para poder cursar el módulo de Formación en Centros de trabajo.

11. MÓDULOS TRANSVERSALES

Desde el principio se fomentará e insistirá en la utilización de vestimenta adecuada para su uso en el aula taller, en el empleo de un lenguaje correcto, utilizando la terminología propia para integrarlo en el trabajo diario y en el respeto de las normas y la organización establecida para evitar interferencias y riesgos, funcionando dentro de un orden.

Durante el desarrollo del ciclo formativo se pretenderá que el alumno realice sus trabajos con estricta limpieza y orden, usando correctamente los medios que pone a su disposición el taller de instalaciones térmicas.

Así mismo se incidirá en la importancia de la utilización de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC).

Además, a través de este módulo profesional se considera que deben tratarse los temas transversales con los siguientes criterios:

- **Normas de seguridad e higiene:** se tendrán presentes todas aquellas medidas de seguridad e higiene que sean de aplicación en trabajos de montaje y mantenimiento de instalaciones.
- **Educación moral y cívica:** se trabajará el fomento de actitudes de respeto hacia las personas sea cual sea su condición social, sexual, racial o sus creencias, valorando el pluralismo y la diversidad.
- **La educación para la paz:** se trabajará sobre todo la actitud frente al conflicto, viendo este como un proceso natural y consustancial a la existencia humana que, bien encauzado, ayuda a clarificar intereses y valores, convirtiéndose entonces en un proceso

creativo.

- **Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos:** este tema transversal tendrá un tratamiento fundamentalmente metodológico, cuidando aspectos como: niveles de expectativas iguales ante alumnas y alumnos, idéntica dedicación a ambos sexos, evitar actitudes protectoras hacia las alumnas y asignar tareas de responsabilidad en función de las capacidades individuales.
- **Educación ambiental:** se potenciarán actitudes personales de aprovechamiento de materiales en las aulas y en el laboratorio.
- **Educación para la salud:** se trabajará la atención y respeto de las normas de uso de herramientas, máquinas y aparatos del laboratorio. Se trabajará también el respeto por el orden y limpieza del puesto de trabajo.
- **Educación del consumidor:** se potenciará el consumo moderado y responsable de recursos y materiales fungibles. Se potenciará también la aplicación de criterios de racionalidad energética en aquellos temas sensibles.

12. 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 dispositivos electrónicos, en montajes y en las intervenciones 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.

Para el desarrollo de actividades en el aula, se utilizará de manera habitual la proyección de esquemas de los contenidos conceptuales e información a través de Internet. Además, los alumnos dispondrán de la documentación en la plataforma de la consejería AULA XXI (Moodle). Utilizándose dicha plataforma para la comunicación entre los alumnos y el profesor.

Cada alumno necesitará su propio ordenador portátil para la realización de las actividades, memorias, consultas en internet, y demás trabajos que se van a ir realizando a lo largo de todo el curso. El alumno deberá realizar el manejo de los diferentes programas informáticos como:

- Editor de texto: Word, Openoffice Writer, ...
- Hoja de cálculo: Excel, ...
- Editor de presentaciones: Power Point, ...
- Dmelect, Sicro, Cheq4.2, Coolselector2, Frimetal KSelect, Herramientas ATECYR.
- Programas de DAO: AutoCAD,...
- Otros softwares de fabricantes y del Ministerio de Industria.

13. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

En la LOE se hace referencia en el artículo 70 y siguientes a la atención a la diversidad.

En la formación profesional no podemos realizar adaptaciones curriculares que mermen o minoren las capacidades del módulo y o los objetivos generales del ciclo. Por esto, sólo caben adaptaciones no significativas en aquel alumnado que: tenga dificultades con el idioma, o sean disminuidos físicos o tengan altas capacidades de aprendizaje y, por supuesto, sobre aquellos alumnos que aun resultándoles más difícil seguir el ritmo del curso, no por ello, sean incapaces de alcanzar los objetivos.

Partiendo de una evaluación inicial, se detectará quien necesita una atención especial. Básicamente, se propondrán actividades de refuerzo para el alumnado más necesitado y otras actividades de ampliación para aquellos alumnos más capacitados.

Aquellos alumnos que pudieran tener algún problema con el lenguaje se les propondrán la lectura de catálogos y revistas técnicas, así como algún centro externo de mejora en lengua española.

Al alumnado que posea alguna deficiencia física que no le impida la consecución de los resultados de aprendizaje, se les facilitará dicha consecución.

14. MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

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:

- Taller de instalaciones de producción de calor cuenta con diversas calderas, bombas hidráulicas y aparatos sanitarios entre otros, a los que se les puede realizar conexiones y pruebas técnicas relacionadas con las instalaciones de agua.
- El Taller de climatización con equipos de aerotermia.
- El Aula posee 6 puestos con ordenadores que cuentan con diversos programas técnicos instalados, para la realización de actividades por parte del alumnado.
- Cañón proyector y ordenador, para la proyección de contenidos.
- Catálogos y material informático de firmas comerciales.
- Material propio de la dotación del taller y aula polivalente. Biblioteca del departamento con libros técnicos de consulta (Marcombo, Paraninfo), CD Roms, DVD-Roms, vídeos, catálogos técnicos y libros de texto de Formación Profesional.

15. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.

Para que el alumno pueda defender los trabajos y exposiciones que va a realizar durante el curso se le recomienda la lectura de una serie de libros, documentos, catálogos y revistas técnicas fácilmente descargables de Internet, a la vez que se estimula la lectura y se consigue que los alumnos adquieran destreza lingüísticas y lecto-escritoras.

16. PROPUESTA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Para el presente curso se van a proponer varias actividades complementarias y extraescolares ya que considero fundamental completar los conocimientos adquiridos en el centro con experiencias en el sistema productivo real:

- Visita a instalaciones de depósitos de gas propano canalizado en edificios y urbanizaciones de la comarca del noroeste.

17. PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

Se realizará una evaluación continua de esta programación didáctica añadiendo modificaciones en función del proceso enseñanza-aprendizaje y como mejora para el trimestre o curso siguiente. Se tendrá especial interés en:

- La adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos.
- La programación, su desarrollo y los procedimientos de evaluación del alumnado.
- La idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares.
- La aportación de las actividades complementarias y extraescolares.
- El proceso de evaluación.

Estas modificaciones serán recogidas en la memoria final de curso, en la que se realizarán las correspondientes propuestas de mejora para el curso siguiente.

18. 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.

EVAL.	Nº	DENOMINACIÓN	CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS
1ª	1	Instalaciones de gases combustibles	C1	RA1 + RA6	28
1ª	2	Instalaciones de combustibles líquidos.	C2	RA2 + RA6	12
1ª/2ª	3	Configuración de instalaciones.	C2	RA2 + RA6	20
2ª	4	Montaje y mantenimiento de instalaciones.	C3 + C4 + C5	RA3 + RA4 + RA5 + RA6	25
TOTAL NÚMERO DE HORAS					85

El bloque de contenidos C6 y el resultado RA6 relacionado con **la prevención de riesgos laborales y protección ambiental se** desarrollarán de forma transversal en las unidades de trabajo antes especificadas.

Listado de Prácticas asociados a las Unidades de trabajo.

1	RECONOCIMIENTO DE ELEMENTOS
2	BATERÍA DE BOTELLAS 1 + 1 (UD-110)
3	INSTALACIÓN DE GAS PARA DOS VIVIENDAS
4	BATERÍA DE BOTELLAS 3 + 3 (I-350)
5	INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE GASOLEO
6	INSTALACIÓN DE DEPÓSITO DE PROPANO

EV	Nº	DENOMINACIÓN	EXAMENES	PRÁCTICA
1ª	1	Instalaciones de gases combustibles	1	1 – 2 – 3 – 4 - 6
1ª	2	Instalaciones de combustibles líquidos.	1	1 - 5
1ª/2ª	3	Configuración de instalaciones.	1	1 – 2 – 3 – 4 - 6
2ª	4	Montaje y mantenimiento de instalaciones.	1	1 – 2 – 3 – 4 - 6

UNIDAD DE TRABAJO	HORAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE						PORCENTAJE %
		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	
1	28	X					X	15
2	12	X	X				X	15
3	20		X				X	20
4	25			X	X	X	X	50
CONTRIBUCIÓN DEL RA A LA NOTA FINAL		20%	25%	20%	10%	10%	15%	100 %

UT 1	INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES	HORAS	28
CONTENIDOS CONCEPTUALES		CONTENIDOS PROCEDIMIENTALES	
<ul style="list-style-type: none"> - Termodinámica de los combustibles (densidad relativa, poder calorífico, viscosidad e índice de Wobbe, entre otros). - Propiedades de los gases combustibles. - Propiedades de los combustibles líquidos. - Tipos de instalaciones. - Recipientes de almacenamiento de gases licuados de petróleo. - Tipos y características de los dispositivos utilizados en instalaciones de combustibles líquidos (depósitos, filtros, purgadores, reguladores de presión y grupos de presión, entre otros). - Dispositivos de control, regulación, seguridad y auxiliares de las instalaciones de combustibles. Características, principios de funcionamiento y aplicación en las instalaciones. - Características técnicas de unidades terminales (calderas, hornos,..). 		<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de planos de instalaciones de gas. - Clasificación de los gases combustibles. - Clasificación de las instalaciones dependiendo del tipo y presión de suministro. 	
CONTENIDOS ACTITUDINALES		ACTIVIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> - Respeto por las normas de utilización de los medios informáticos. - Interés por la evolución tecnológica del sector. 		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el esquema de una instalación con los distintos componentes - Diseño de instalaciones según normativa - Identificación de accesorios, elementos, tuberías y herramientas empleadas en las instalaciones caloríficas. - Búsqueda en catálogos técnicos de elementos de instalaciones caloríficas - Elaboración de presupuestos de instalaciones caloríficas - Elaboración de memorias de prácticas - Elaboración de cuestionarios del Reglamentos de instalaciones térmicas y edificios. 	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		PRÁCTICAS	
<p>RA1. Reconoce los componentes de una instalación de gas o de combustibles (reguladores, dispositivos de seguridad y válvulas, entre otros), describiendo sus características, principios de funcionamiento y aplicación en la instalación</p> <p>RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Simbología de instalaciones de gas - Reconocimiento de elementos y esquemas. 	

UT2	INSTALACIONES DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.	HORAS	12
CONTENIDOS CONCEPTUALES		CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	
<ul style="list-style-type: none"> - Normas y reglamentos de aplicación a la configuración de instalaciones de gas y combustibles líquidos. - Tipos de instalaciones. Simbología. - Métodos para el cálculo de diámetros de tuberías. Fórmula de Renouard, tablas de combustibles, caudales, factor de simultaneidad. - Documentación técnica reglamentaria. 		<ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de instalaciones. - Cálculos de caudales de combustibles. - Cálculo de consumos energéticos de los aparatos. - Cálculo de pérdidas de carga en instalaciones. - Elección de componentes. - Elaboración de la memoria técnica de la instalación. 	
CONTENIDOS ACTITUDINALES		ACTIVIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en el cálculo de parámetros y elementos. - Interés por la evolución tecnológica del sector. - Cuidado con el material técnico suministrado. 		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el esquema de una instalación con los distintos componentes - Diseño de instalaciones según normativa - Identificación de accesorios, elementos, tuberías y herramientas empleadas en las instalaciones de gas y combustibles líquidos. - Búsqueda en catálogos técnicos de elementos de instalaciones de gas y combustibles líquidos. - Elaboración de presupuestos de instalaciones de gas y combustibles líquidos. - Elaboración de memorias de prácticas - Elaboración de cuestionarios del Reglamentos de instalaciones de gas y petrolíferas. 	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		PRÁCTICAS	
<p>RA1. Reconoce los componentes de una instalación de gas o de combustibles (reguladores, dispositivos de seguridad y válvulas, entre otros), describiendo sus características, principios de funcionamiento y aplicación en la instalación</p> <p>RA2. Configura instalaciones de gas y de combustibles líquidos, justificando los procedimientos de cálculo y los resultados obtenidos</p> <p>RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Simbología de instalaciones de gas - Reconocimiento de elementos y esquemas - Reconocimiento del montaje y mantenimiento de instalación de almacenamiento de gasoleo 	

UT3	CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES.	HORAS	20
CONTENIDOS CONCEPTUALES		CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	
<ul style="list-style-type: none">- Normas y reglamentos de aplicación a la configuración de instalaciones de gas y combustibles líquidos.- Tipos de instalaciones. Simbología.- Métodos para el cálculo de diámetros de tuberías. Fórmula de Renouard, tablas de combustibles, caudales, factor de simultaneidad.- Documentación técnica reglamentaria.		<ul style="list-style-type: none">- Representación gráfica de instalaciones.- Cálculos de caudales de combustibles.- Cálculo de consumos energéticos de los aparatos.- Cálculo de pérdidas de carga en instalaciones.- Elección de componentes.- Elaboración de la memoria técnica de la instalación.	
CONTENIDOS ACTITUDINALES		ACTIVIDADES	
<ul style="list-style-type: none">- Rigor en el cálculo de parámetros y elementos.- Interés por la evolución tecnológica del sector.- Cuidado con el material técnico suministrado.		<ul style="list-style-type: none">- Realizar el esquema de una instalación con los distintos componentes- Diseño de instalaciones según normativa- Identificación de accesorios, elementos, tuberías y herramientas empleadas en las instalaciones de gas y combustibles líquidos.- Búsqueda en catálogos técnicos de elementos de instalaciones de gas y combustibles líquidos.- Elaboración de presupuestos de instalaciones de gas y combustibles líquidos.- Elaboración de memorias de prácticas- Elaboración de cuestionarios del Reglamentos de instalaciones de gas y petrolíferas.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		PRÁCTICAS	
RA2 Configura instalaciones de gas y de combustibles líquidos, justificando los procedimientos de cálculo y los resultados obtenidos RA6 Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos		<ul style="list-style-type: none">- Simbología de instalaciones de gas- Reconocimiento de elementos y esquemas	

UT 4	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	HORAS	25
CONTENIDOS CONCEPTUALES		CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	
<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de replanteo y ubicación de equipos y líneas, entre otros. - Técnicas de montaje. Uniones. Conformados. Alineación. - Instalaciones eléctricas asociadas. - Planes de mantenimiento en instalaciones. - Revisiones e inspecciones periódicas reglamentarias en instalaciones. - Instrumentos de medida: tipología, errores y sensibilidad, entre otros. - Tipología de las averías en instalaciones de combustibles. - Procedimientos para el diagnóstico y la localización de averías. - Técnicas de evacuación de combustible. - Técnicas de sustitución o reparación del componente averiado. - Pruebas y medidas reglamentarias en instalaciones de gas. 		<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la documentación técnica. - Elaboración del plan de montaje. - Realización de uniones e interconexión de los equipos de la instalación de gas. - Realización del conexionado de los equipos eléctricos de la instalación (centralitas, electroválvulas y detectores de fugas, entre otros). - Realización de pruebas de estanqueidad en las instalaciones. - Diagnóstico y localización de averías. - Desmontaje, verificación, reparación y montaje de componentes. - Resolución de averías en instalaciones. - Elaboración de una memoria post-reparación de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos. - Diagnóstico y localización de averías. - Desmontaje, verificación, reparación y montaje de componentes. - Resolución de averías en instalaciones. - Elaboración de una memoria post-reparación de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos. 	
CONTENIDOS ACTITUDINALES		ACTIVIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de las normas de seguridad personal. - Cumplimiento de la reglamentación vigente en el montaje de las instalaciones de gas. - Limpieza y orden en el puesto de trabajo. - Respeto por los tiempos estipulados en las intervenciones. - Limpieza y orden en el puesto de trabajo. - Autonomía en las actividades propuestas. - Respeto por el medio ambiente en los procesos de intervención para la reparación. 		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el esquema de una instalación con los distintos componentes - Diseño de instalaciones según normativa - Identificación de accesorios, elementos, tuberías y herramientas empleadas en las instalaciones de gas y combustibles líquidos. - Búsqueda en catálogos técnicos de elementos de instalaciones de gas y combustibles líquidos. - Elaboración de presupuestos de instalaciones de gas y combustibles líquidos. - Elaboración de memorias de prácticas - Elaboración de cuestionarios del Reglamentos de instalaciones de gas y petrolíferas. 	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	PRÁCTICAS
<p>RA3 Monta instalaciones de gas y combustibles líquidos, aplicando técnicas de montaje e interpretando esquemas e instrucciones</p> <p>RA4 Realiza operaciones de verificación y mantenimiento preventivo de las instalaciones, interpretando planes y aplicando la normativa vigente</p> <p>RA5 Realiza operaciones de mantenimiento correctivo de las instalaciones, aplicando técnicas de detección de averías y teniendo en cuenta la reglamentación vigente</p> <p>RA6 Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos</p>	<ul style="list-style-type: none">- Montaje de batería de botellas 1 + 1 (ud-110)- Reconocimiento, montaje y mantenimiento de calentador de gas- Reconocimiento, montaje y mantenimiento de instalación de gas dos viviendas- Reconocimiento del montaje, mantenimiento de batería de botellas 3 + 3 (i-350)- Reconocimiento del montaje y mantenimiento de instalación de almacenamiento de gasoleo- Reconocimiento del montaje de instalación de depósito de propano

19. 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

PUNTOS A VALORAR EN LA PROGRAMACION	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, octubre de 2.024.

Fdo. José Antonio Sánchez Fernández.