

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS		
CICLO	2° del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor	AÑO ESCOLAR	2011/12
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento	Página 1 de 13	

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Profesores/as que imparten la Asignatura / Módulo	<i>Romualdo Celestino Cruz Pérez</i>
Libro de Texto de Referencia	<i>Reglamento</i>
Materiales / Recursos necesarios para el alumnado:	<i>Herramientas y maquinaria del taller, material fungible, equipos audiovisual e informático</i>

COMPETENCIA GENERAL

Montar y mantener redes de agua y gases combustibles.

CONOCIMIENTOS BASE DE LOS ALUMNOS/AS

Para la programación tener en cuenta el origen de los alumnos que pueden acceder al Ciclo, bien sea después de haber cursado la Enseñanza Secundaria Obligatoria o bien tras superar una prueba de acceso si se cumple una de las condiciones:

- Tener 18 años.
- Acreditar, al menos un año de experiencia laboral.
- Haber superado un programa de Garantía Social.
-

Algunos módulos del presente ciclo pueden ser objeto de convalidaciones para aquellas personas que puedan acreditar práctica laboral y también para las que hayan cursado con anterioridad Formación Profesional Ocupacional y puedan ser objeto de correspondencia con la práctica Laboral. Según Decreto que desarrolla este ciclo formativo.

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS		
CICLO	2° del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor	AÑO ESCOLAR	2011/12
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento	Página 2 de 13	

UNIDADES DE COMPETENCIA

Analizar el funcionamiento de las redes e instalaciones de agua y gases combustibles

Configurar pequeñas instalaciones y redes de agua

Configurar pequeñas instalaciones de gas butano o propano

Realizar operaciones de montaje de instalaciones de gases combustibles

Realizar operaciones de montaje de redes de instalaciones de agua

CAPACIDADES TERMINALES DEL MÓDULO

Analizar el funcionamiento de las redes e instalaciones de agua (agua sanitaria, contra incendios, riego, etc.) y gases combustibles, identificando las distintas partes que las constituyen y sus características técnicas, relacionándolas con la reglamentación y normativa que las regula.

Configurar pequeñas instalaciones y redes de agua adoptando la solución técnica más adecuada atendiendo a la relación coste-calidad establecida, aplicando el reglamento y la normativa correspondiente.

Configurar pequeñas instalaciones de gas butano o propano adoptando la solución técnica más adecuada atendiendo a la relación coste-calidad establecida, aplicando el reglamento y la normativa correspondiente.

Realizar operaciones de montaje de instalaciones de gases combustibles a partir de la documentación técnica, aplicando procedimientos normalizados y los reglamentos correspondientes, utilizando las herramientas, equipos y materiales adecuados y actuando bajo normas de seguridad.

Realizar operaciones de montaje de redes de instalaciones de agua a partir de la documentación técnica, aplicando procedimientos normalizados y los reglamentos correspondientes, utilizando las herramientas, equipos y materiales adecuados y actuando bajo normas de seguridad.

Diagnosticar averías y disfunciones, reales o simuladas, en instalaciones de agua y gases combustibles, identificando la naturaleza de las mismas, aplicando los procedimientos y las técnicas más adecuadas en cada caso con la seguridad requerida.

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS		
CICLO	2° del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor	AÑO ESCOLAR	2011/12
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento	Página 3 de 13	

PROGRAMACIÓN

INTRODUCCIÓN A LOS BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DE TRABAJO

Se ha elegido realizar el desarrollo de la programación a través de seis unidades de trabajo con un total de 120 horas.

METODOLOGÍA

Se procurará que el aprendizaje sea:

1. Significativo, es decir, relacionando lo explicado con lo que el alumno ya sabe.
2. De carácter activo, de forma que el alumno adquiera capacidad de autonomía en el aprendizaje y responsabilidades personales en el desarrollo de su profesión, utilizando la exposición, la demostración, la interrogación, y el descubrimiento participativo.
3. Se fomentará un espíritu crítico y constructivo, mediante la aportación de soluciones alternativas a la investigación dirigida.
4. Se dará una visión global al proceso de aprendizaje.

RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES DE TRABAJO Y ACTIVIDADES

U.T. Nº 1 Mecánica de fluidos

U.T. Nº 2 Instalaciones de agua

U.T. Nº 3 Instalaciones de gases combustibles

U.T. Nº 4 Interpretación de planos

U.T. Nº 5 Montaje de instalaciones de agua y de gas

U.T. Nº 6 Mantenimiento de las instalaciones de agua y de gas

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS		
CICLO	2º del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor	AÑO ESCOLAR	2011/12
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento	Página 4 de 13	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERAL

La evaluación de este módulo se hará de forma continua, atendiendo a la participación del alumno, tanto en las sesiones teóricas como prácticas. Se evaluará el grado de consecución de las capacidades terminales del módulo por parte del alumno, y de las capacidades generales referidas a actitudes.

En cuanto a conocimientos, se valorará la comprensión de conceptos, la interpretación, el razonamiento y la capacidad de aplicación de los mismos. Así mismo, serán objeto de evaluación el rendimiento académico, la actitud del alumno y su capacidad para manipular, identificar y utilizar herramientas con las medidas de seguridad requeridas.

Durante el curso académico existirán cuatro sesiones de evaluación, una llamada evaluación sin nota, que pretende dar una primera visión del alumnado y su evolución al equipo educativo, y tres con nota coincidiendo con los trimestres naturales, además de una evaluación final donde se evaluará y calificará a los alumnos.

Una sesión de evaluación constará de dos fases: la primera, donde se examina el perfil profesional que se pretende conseguir del alumno y que estará constituida por dos alumnos y el equipo educativo, y la segunda, donde se evaluará y calificará a cada alumno atendiendo a los siguientes criterios:

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD – RELACIÓN CON LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los factores que intervienen en la calificación de las prácticas de la especialidad serán los siguientes:

- Realización de esquemas y memoria:hasta. 2 puntos
- Colocación estética y técnica de maquinaria, accesorios y canalizaciones:.....hasta 2 puntos
- Instalación eléctrica, ó mecanizado y ajuste:.....hasta 1,5 puntos
- Actitudes y capacidades desarrolladas :.....hasta 1,5 puntos
- Estanqueidad y vacío:.....hasta 1,5 puntos
- Ordenación, ahorro y cuidado del material y limpieza del puesto de trabajo:.....hasta 1,5 puntos

Funcionamiento..... A

Tiempo empleado..... B

Para un funcionamiento correctoA=1

Para un funcionamiento incorrectoA=0

B= Tiempo calculado/Tiempo empleado.

Calificación final de la práctica = Suma de puntos x A x B.

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS		
CICLO	2º del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor	AÑO ESCOLAR	2011/12
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento	Página 5 de 13	

En caso de que B sea mayor que 1 la nota final no podrá ser superior a 10.

Ejemplo de calificación:

Supongamos un ejercicio para el que se ha calculado un tiempo de 15 horas y el alumno lo realiza en 18 horas, con un funcionamiento correcto y una suma de puntos igual a 7,5.

Calificación final = $7,5 \times 1 \times 15/18 = 6,22$.

La importancia de tiempo es decisiva. Por un lado en las empresas el operario justifica su jornada de trabajo anotando los tiempos empleados en las distintas fases del trabajo. Sabiendo esto así, y dado que preparamos a nuestros alumnos para el mundo del trabajo no podremos, de ninguna forma, ignorar el tiempo, pues un la empresa el alumno se encontraría en un mundo diferente. Por otro lado al concederle el tiempo una importancia, estimularemos al alumno y no perdería el tiempo de forma innecesaria.

Ponderación de nota final:

Nota media de las prácticas diarias, multiplicado por dos, más la nota del examen y dividido por tres, (siempre que se haya superado el examen de contenidos conceptuales). Por los tanto se valorará más las habilidades, al ser 2/3 se la nota final.

También se tiene en cuenta las faltas de asistencia en la nota final, de la siguiente manera:

$$\text{Nota ponderada} = \frac{\text{NOTA} \times \text{N}^\circ \text{ DE HORAS ASISTIDAS}}{\text{N}^\circ \text{ DE HORAS DE CLASE}}$$

DESDE 0 PUNTOS HASTA 10 PUNTOS

PONDERACIÓN TOTAL DE LA NOTA MEDIA FINAL DEL MÓDULO:

(Esta ponderación es la acordada según el departamento para todos los módulos que forman el ciclo formativo)

CONTENIDOS CONCEPTUALES: 30 %

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES. 50 %

CONTENIDOS ACTITUDINALES: 20 %

- De 0 a menos de 5Insuficiente
- De 5 a menos de 6Suficiente
- De 6 a menos de 7,5.....Bien
- De 7,7 a menos de 9.....Notable
- De 9 a 10Sobresaliente

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS		
CICLO	2° del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor	AÑO ESCOLAR	2011/12
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento	Página 6 de 13	

CONTENIDOS MÍNIMOS Y CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Después del final de cada evaluación se prepararán actividades y pruebas para los alumnos que hayan suspendido. Estas actividades se realizarán a la medida de cada alumno, según los contenidos y unidades de trabajo que no haya superado.

CRITERIOS PARA LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Las evaluaciones extraordinarias de Junio y Marzo se realizarán por medio de una serie de actividades, pruebas escritas y prácticas a medida de cada alumno, siempre que no tenga que repetir el módulo en su totalidad. De estas actividades será informado el alumno con antelación por medio del tutor durante el periodo de clases.

ATENCIÓN A LOS ALUMNOS/AS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS

Se adoptarán las medidas necesarias para atender las dificultades de aquellos alumnos que necesiten adaptaciones específicas para el desarrollo de las actividades y los conocimientos

RECURSOS DIDÁCTICOS

Bibliografía relacionada con el sector, fotocopias, contenidos informáticos

MATERIAL ESPECÍFICO DEL AULA-TALLER

Herramientas específicas fontanería y gas, diverso material fungible, Equipos y material de dibujo

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Visitas guiadas a diferentes empresas relacionada con el sector, asistencia a ferias y exposición de los trabajos realizados, elaboración y presentación audio visual de temas desarrollados del modulo.

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS		
CICLO	2° del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor	AÑO ESCOLAR	2011/12
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento	Página 7 de 13	

UNIDAD DIDÁCTICA N° 1	Mecánica de fluidos
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> . Fluidos. Propiedades físicas. . Hidrostática. . Hidrodinámica. Golpe de ariete. Cavitación. 	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> - Explica el concepto de: - Hidrostática. - Hidrodinámica. - Golpe de ariete. - Cavitación. - Calcula presiones. - Analiza las propiedades físicas de los fluidos. 	
TEMPORALIZACIÓN	
Tiempo estimado: 16 horas, aproximadamente 4 semanas	

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS		
CICLO	2º del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor	AÑO ESCOLAR	2011/12
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento	Página 8 de 13	

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2

Instalaciones de agua

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Simbología.
 Vistas, cortes y secciones
 Procedimientos de trazado: fases y procesos.
 Materiales. Propiedades.
 Operaciones de mecanizado.
 Operaciones de unión.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

- Explica los componentes de una instalación de agua.
- Interpreta planos de instalación.
- Aplica reglamentación aplicada.
- Determina y selecciona equipos y elementos.
- Comprueba los parámetros y características.

TEMPORALIZACIÓN

Tiempo estimado: 20 horas, aproximadamente 5 semanas

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS		
CICLO	2° del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor	AÑO ESCOLAR	2011/12
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento	Página 9 de 13	

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3	Instalaciones de gases combustibles
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	
<p>Gases combustibles. Clasificación. Características.</p> <ul style="list-style-type: none"> . Configuración de las instalaciones de almacenamiento, redes y acometidas de combustibles gaseosos. . Aparatos de utilización del gas (calentadores, calderas, hornos, etc.). . Determinación y selección equipos y elementos. . Planos de la instalación. . Comprobación de los parámetros característicos. . Funcionamiento y control. . Ajuste, regulación y puesta en marcha. . Seguridad y reglamentación. 	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> - Explica que son los gases combustibles. - Aplica las normas de seguridad y reglamentación. - Determina y selecciona equipos y elementos. - Interpreta planos de instalación. - Comprueba los parámetros característicos 	
TEMPORALIZACIÓN	
Tiempo estimado: 28 horas, aproximadamente 7 semanas	

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS		
CICLO	2° del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor	AÑO ESCOLAR	2011/12
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento	Página 10 de 13	

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4	Interpretación de planos
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> . Simbología normalizada. . Diagramas de principio y esquemas de la instalación. . Planos de montaje generales y de detalle. . Planos de mantenimiento y reparación. 	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta la simbología normalizada. - Explica los diagramas de principio de flujo. - Realiza planos de montaje generales y de detalle. - Analiza planos de mantenimiento y reparación 	
TEMPORALIZACIÓN	
Tiempo estimado: 20 horas, aproximadamente 5 semanas	

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS		
CICLO	2° del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor	AÑO ESCOLAR	2011/12
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento	Página 11 de 13	

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 5	Montaje de instalaciones de agua y de gas
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> . Especificaciones técnicas de montaje. . Procedimientos y operaciones de replanteo de las instalaciones. . Fases de montaje. . Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje. Técnicas de utilización. . Montaje de máquinas y equipos. Técnicas y operaciones de ensamblado, asentamiento, alineación, sujeción, etc. . Montaje de cuadros de protección y automatismo y redes eléctricas. . Montaje de redes. . Técnicas y operaciones de montaje. . Calidad en el montaje. . Puesta en servicio. Pruebas y medidas reglamentarias. . Seguridad en las operaciones. . Reglamentos de aplicación. . Manual de instrucciones de uso y mantenimiento. 	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta las normas de seguridad en las operaciones. - Analiza procedimientos de replanteo de las instalaciones. - Selecciona los útiles y herramientas en el montaje. - Reconoce los distintos elementos de una instalación. - Monta una instalación agua y gas. - Aplica las normas de seguridad en las operaciones y reglamentación aplicada a la instalación. 	
TEMPORALIZACIÓN	
Tiempo estimado: 24 horas , aproximadamente 6 semanas	

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS		
CICLO	2° del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor	AÑO ESCOLAR	2011/12
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento	Página 12 de 13	

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6	Mantenimiento de las instalaciones de agua y de gas
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> . Manual de mantenimiento y reparación. . Tipología de las averías. . Diagnóstico y localización de averías. Procedimientos. . Mantenimiento preventivo y correctivo (sistemático, condicional y reglamentario). . Operaciones de mantenimiento. Técnicas y procedimientos. Medios y herramientas. . Seguridad en las operaciones. 	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta un manual de mantenimiento. - Distingue la tipología de las averías. - Diagnosticar y localiza las averías. - Realiza operaciones de mantenimiento preventivo. - Aplica las normas de seguridad en las operaciones. 	
TEMPORALIZACIÓN	
Tiempo estimado: 12 horas, aproximadamente 3 semanas	

MÓDULO	INSTALACIONES DE AGUA Y GAS			
CICLO	2° del Ciclo Medio - Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frio, Climatización y Producción de Calor			AÑO ESCOLAR
DEPARTAMENTO	Montaje y Mantenimiento			2011/12
				Página 13 de 13

TEMPORALIZACIÓN GENERAL											
ACTIVIDADES	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	
Mecánica de fluidos	■	■	■								
Instalaciones de agua		■	■	■							
Instalaciones de gases combustibles				■	■	■	■				
Interpretación de planos							■	■			
Montaje instalaciones de agua y de gas								■	■	■	
Mantenimiento de instalaciones de agua y de gas										■	■

4 horas por semana