

CURSO 2021/22
TÍTULO PROFESIONAL BÁSICO:
FABRICACIÓN Y MONTAJE

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LOS MÓDULOS:

REDES DE EVACUACIÓN
FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN BÁSICA
MONTAJE DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN
UNIDAD FORMATIVA DE PREVENCIÓN





INDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Justificación	
1.2. Referencias Legales	
2.- CONTEXTUALIZACIÓN.-	4
2.1.- Finalidades educativas.-.....	4
2.2.- Órganos colegiados.-	4
2.3.- Metodología del centro.-.....	5
2.4.- El profesorado del Centro.-	5
2.5.- Edad, grupo.....	6
2.6.- Actividades dirigidas a mejorar la integración del centro en su entorno.-... 6	
2.7.- Los recursos educativos del centro.-.....	6
2.8.- Los recursos educativos de su entorno.-.....	6
2.9.- Decisiones que incluye.-	6
3.- IDENTIFICACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL.....	7
3.1.- Módulos asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.....	7
3.2.- Competencia general.	8
3.3.- Entorno profesional.	8
3.4.- Módulos profesionales de que consta el programa.....	9
3.4.1 .-Distribución	9
3.4.2 .-Distribución	10
3.5.- La Programación didáctica y su ubicación en los instrumentos de planificación del Centro.-	11
3.6.- Acceso a los ciclos formativos de formación profesional básica.....	11
4.- LEGISLACIÓN EDUCATIVA EN QUE SE APOYA.	11
4.1.- Sistema Educativo.....	12
4.2.- Currículo de la Formación Profesional Básica.	12
4.3.- Organización y funcionamiento.-.....	13
4.4.- Atención a la diversidad.-.....	13
5.- PERSONAL DEPENDIENTE DEL DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA.....	13
6.- VINCULACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN CON EL CURRÍCULUM, EL PROYECTO DE CENTRO Y LA PROGRAMACIÓN ANUAL DEL DEPARTAMENTO.	14
7.- OBJETIVOS	14
7.1.- OBJETIVOS DE ETAPA.-	14
7.2.- OBJETIVOS DE ÁREA.	15



8.- CONTENIDOS.-	18
8.1.- Redes de evacuación	18
8.2.- Fontanería y calefacción básica	19
8.3.- Montaje de equipos de climatización	21
9.- ACTIVIDADES.-	222
9.1.- Actividades de inicio (diagnósticas)-	22
9.2.- Actividades de desarrollo.-	22
10.- COMPETENCIAS.-	22
11.- EDUCACIÓN EN VALORES.-	24
12.- METODOLOGÍA.-	25
13.- ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS.-	29
13.1.- Agrupamiento del alumnado.-	30
13.2.- Organización de espacios y tiempos.-	30
14.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.	30
14.1.- Instrumentos de evaluación	31
14.2.- Criterios de calificación	33
14.3.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	33
14.3.1 Redes de evacuación	33
14.3.2 Fontanería y calefacción básica	35
14.3.3 Montaje de equipos de climatización	36
14.3.4 Unidad Formativa de Prevención.	37
14.4.- Evaluación y calificación de las enseñanzas	40
14.5.- Recuperación.	41
14.6.- Materiales y recursos didácticos.	41
15.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. Medidas de acceso al currículo para alumnado con discapacidad (ART. 17 DEL DECRETO 436/2008).-	44
16.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	45
17.- CONCLUSIÓN	46
18.- ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS	46
18.1. REDES DE EVACUACIÓN	46
18.2. FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN BÁSICA	51
18.3. MONTAJE DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN	58
18.4. UNIDAD DE FORMACIÓN PREVENTIVA	62



1. INTRODUCCIÓN

La presente programación se realiza para los siguientes módulos correspondientes de la formación específica de la Formación Profesional Básica de "**Fabricación y Montaje**", que se ubica dentro de las **familias de Fabricación Mecánica e Instalación y Mantenimiento** como formación profesional inicial (Nivel 1).

1.1-Justificación

Concebimos esta programación como instrumento valioso para conseguir una enseñanza de calidad y una adecuación del proceso enseñanza-aprendizaje a las características del alumnado, a fin de que adquieran las competencias básicas.

Además, nos permite organizar nuestra actividad en el aula con los alumnos/as evitando así la improvisación. Esta programación es flexible y abierta, sujeta siempre a modificaciones que puedan presentarse para ser mejorada.

Esta programación está dirigida a las enseñanzas de Formación Profesional Básica que forma parte de las enseñanzas de Formación Profesional Inicial; dentro de la cual se corresponde con el Título Profesional básico en Fabricación y Montaje.

Los contenidos impartidos en esta etapa y para este ciclo pertenecen a las familias profesionales **Fabricación Mecánica e Instalación y Mantenimiento**, que se encuentra enmarcadas en dos de las 26 familias profesionales, de acuerdo con el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La presente programación se ocupa con detalle de los siguientes módulos:

- **Redes de evacuación.**
- **Fontanería y calefacción básica.**
- **Montaje de equipos de climatización**
- **Unidad Formativa de Prevención**

1.2.-Referencias Legales

Para desarrollar estas enseñanzas y regular sus nuevos títulos, el Gobierno ha aprobado el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación; el Real Decreto 356/2014, de 16 de mayo, por el que se establecen siete títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional; y el Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto, por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de Títulos de la enseñanza de Formación Profesional.



Así mismo, el Decreto 135/2016, de 26 de julio, por el que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía y la Orden de 8 de noviembre de 2016, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, los criterios y el procedimiento de admisión a las mismas y se desarrollan los currículos de veintiséis títulos profesionales.

La presente programación se ajusta al diseño del título mencionado, en el que se aprecia un desarrollo exhaustivo de las capacidades profesionales perseguidas, los criterios de evaluación y los criterios de realización práctica que deben de permitir alcanzar cada una de esas capacidades profesionales.

2-CONTEXTUALIZACIÓN

Las informaciones que se necesitan para contextualizar la Programación son las referidas a la ubicación del Centro, al propio Centro y a los recursos educativos de su entorno ampliamente considerado. Veamos cada una de estas variables en el mismo orden en que las hemos enunciado.

Centro de ESO, Bachillerato y Formación Profesional Básica, ubicado en la localidad de El Alquíán que dista 12 km de Almería, cuya población se dedica mayoritariamente al sector primario y terciario, siendo la agricultura intensiva (invernaderos) el medio de vida fundamental. El nivel socioeconómico es medio-bajo.

El centro es un IES que cuenta con 4 líneas de 1º ESO, 3 de 2º ESO, 3 le 3ºESO, 3 líneas de 4º ESO y dos especialidades de 1º y 2º de Bachillerato, con una línea cada una. A su vez cuenta con una familia profesional de Formación Profesional Básica, en la especialidad de Fabricación y Montaje.

En cuanto al alumnado, se trata de alumnos en su gran mayoría con falta de motivación al estudio y pronta incorporación al mundo laboral. Existe un porcentaje importante de inmigrantes de distintos países, del Norte de África, de Marruecos y Centro de África, por lo que disponemos de un aula de ATAL, para atender las necesidades que estos alumnos pudiesen presentar.

El Centro dispone de un aula taller de Tecnología, dos de FPB y dos aulas de Informática.

El Centro cuenta con servicio de transporte para trasladar al alumnado de las pedanías, como Barrio de San Vicente, Venta Gaspar, Cuevas de los Medina y Retamar.

2.1.-Finalidades educativas. -

El objetivo fundamental del centro es ofrecer a nuestro alumnado una mayor calidad de enseñanza, intentando con los medios de que disponemos, paliar en lo posible, las deficiencias del entorno sociocultural que nos rodea.

Se pretende realizar una propuesta que potencie la identidad del centro con planteamientos abiertos y flexibles.



2.2.-Órganos colegiados.-

Tanto el Claustro como el Consejo Escolar llevarán a cabo todas las funciones que le competen con arreglo a la normativa.

Toda la estructura organizativa del centro, estará en función del proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros alumnos, por lo que desde el principio debe ser como algo flexible que tratará de dar respuesta a los problemas según su aparición y/o evolución a lo largo del curso escolar.

2.3.-Metodología del centro. -

Se orientará al desarrollo general del alumnado, integrando sus diferentes experiencias y aprendizaje.

Será activa, donde la participación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje será fundamental, e interactiva donde prima la interacción social y el trabajo en equipo.

Se hará un esfuerzo en cuanto a la búsqueda de nuevas opciones metodológicas, así como al uso de nuevas tecnologías, en el proceso de aprendizaje, siendo éste un punto muy importante, sobre todo cuando se trata de alumnos con carencias socioculturales a los que es difícil estimular con metodologías más tradicionales. Se potenciará además estas tecnologías debido a la actual situación con el virus COVID19 y la posibilidad de dar continuidad a la formación telemática.

2.4.-El profesorado del Centro. -

El Claustro de Profesores del Centro está formado por 51 profesores/as, con edades muy diversas. Su composición es estable en una gran proporción, existiendo una gran coordinación entre los Departamentos Didácticos, predominando su interés y dedicación a la tarea educativa, formación permanente, participación en algún grupo de trabajo, seminario, etc.; lo que facilita el mantenimiento y afianzamiento de logros pedagógicos como: la incorporación de la coeducación en la vida del Centro y en el currículo escolar, la inclusión de la educación para la paz y la convivencia a través del Proyecto Escuela: espacio de paz., la sensibilidad hacia la interculturalidad, intervenciones desde el Centro y las áreas a través del Proyecto de Interculturalidad.

2.5.-Edad, grupo

El Planteamiento Didáctico que desarrollaremos está diseñado para un grupo de alumnos de edades comprendidas entre 15 y 17 años (1º Formación Profesional Básica), aunque en este curso están matriculados en primero 13 alumnos, dos de ellos repetidores; siendo 11 alumnos los matriculados en 2º, uno de ellos repetidor y otro realizando el módulo de Formación en Centros de Trabajo. El desarrollo de esta programación se realizará durante



un número variado de sesiones para cada unidad didáctica, a lo largo del curso escolar. Tendremos siempre en cuenta que la programación ha de ser flexible tanto en tiempos, espacios y contenidos.

Las características psicoevolutivas de este alumnado son las siguientes: cognitivamente han llegado al pensamiento formal abstracto; socialmente han incorporado a sus relaciones sociales familiares las que mantienen con sus iguales. Emocionalmente, conocen mejor sus emociones positivas y negativas, poseen mecanismos de control de las mismas y tienen un auto concepto y una autoestima diferenciada por ámbitos (físico, académico, social y familiar); y moralmente están en el estadio propio de una moral autónoma caracterizada por la empatía, es decir, la capacidad para valorar una situación desde distintos puntos de vista.

2.6. Actividades dirigidas a mejorar la integración del centro en su entorno.-

La Comunidad Educativa del Centro tiene claro que si la sociedad que nos rodea no nos ayuda en el proceso de formación de nuestros alumnos nuestros esfuerzos resultarán vanos.

2.7.-Los recursos educativos del centro. -

Los recursos educativos del Centro que van a ser utilizados durante el desarrollo de esta Programación son de diverso tipo: espacios (el taller, la sala de usos múltiples, la biblioteca, las pistas deportivas para determinadas actividades y el aula de informática) y materiales (herramientas y útiles de trazado, mecanizado, soldadura, acceso a internet, ordenador portátil y cañón-proyector).

2.8.-Los recursos educativos de su entorno. -

Los recursos educativos del entorno que van a servir de apoyo al desarrollo de las actividades previstas en esta Programación son también diversos: entidades (como por ejemplo: ayuntamientos, empresas de carpintería metálica en sus vertientes, estructuras y en general de construcciones metálicas, documentos y recursos didácticos (como por ejemplo, material fungible diverso, proyectos, escalímetro, flexómetro, calculadora, nivel, tuberías), y la propia realidad que rodea al Centro (y que indagaremos en las distintas Unidades didácticas a través de las actividades).

2.9.-Decisiones que incluye.-

Las decisiones que han de incluirse en esta Programación son, las siguientes: objetivos, contenidos (organizados en unidades didácticas), actividades, competencias, metodología, criterios de evaluación, atención al alumnado con características educativas específicas y bibliografía de aula y de departamento. Analicemos cada una de estas decisiones:



- **Objetivos.** En ellos veremos la contribución de la Programación a las finalidades de la Formación Profesional Básica y a los objetivos generales. Y esta contribución la realizaremos desde las capacidades terminales del módulo que nos ocupa y desde su concreción en el aula mediante los objetivos didácticos.

- **Contenidos.** Los contenidos permitirán el desarrollo de las capacidades previstas en los objetivos y, en ellos, hablaremos en primer lugar de los distintos bloques de contenidos que para este módulo determinado establece la Orden de 8 de noviembre de 2016, por la que se regula la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía. Finalmente, secuenciaremos todos estos contenidos en torno a distintas Unidades didácticas y los relacionaremos con los contenidos interdisciplinares.

- **Metodología.** Los contenidos se trabajarán en el aula a través de actividades de enseñanza y aprendizaje que describiremos siguiendo esta secuencia: en primer lugar presentaremos los principios generales que nos guiarán, para pasar a analizar la forma como organizamos el proceso de enseñanza (estrategias docentes, espacios, tiempos, agrupamientos y recursos didácticos) y el proceso de aprendizaje (actividades educativas según el momento en que se desarrollan, actividades educativas según la finalidad didáctica, y actividades complementarias).

- **Evaluación.** La evaluación permitirá analizar en qué grado, con las actividades de enseñanza y aprendizaje, se han asimilado los contenidos y se han alcanzado los objetivos, y la describiremos organizada en dos procesos: la evaluación del proceso de aprendizaje (criterios de evaluación, técnicas e instrumentos, criterios de calificación, documentos de evaluación, comunicación de sus resultados) y la evaluación del proceso de enseñanza (evaluación de la práctica docente y de cada Unidad didáctica en el nivel de aula, evaluación en el nivel de Departamento de la familia profesional, y evaluación en el nivel de Centro).

- **Atención al alumnado con características educativas específicas.** Existe un alumno con necesidades educativas específicas en segundo curso, y en primero hay tres alumnos con las características que se indicará más adelante.

- **Bibliografía de aula y de departamento.** Finalmente, haremos mención a los recursos bibliográficos que darán soporte técnico y material al desarrollo de la Programación.

3.-IDENTIFICACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL

El Título Profesional Básico en Fabricación y Montaje queda identificado por los siguientes elementos:

- **Denominación:** Título Profesional Básico en Fabricación y Montaje.
- **Nivel:** Formación Profesional Básica.
- **Duración:** 2.000 horas.
- **Familia Profesional:** Fabricación Mecánica e Instalación y Mantenimiento.
- **Referente europeo:** CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).



3.1.-Módulos asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

- a) Operaciones auxiliares de fabricación mecánica FME031_1 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes **unidades de competencia**.
UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje
UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación
- b) Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica IMA367_1 (Real Decreto 182/2008, de 8 de febrero), que comprende las siguientes **unidades de competencia**.
UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües.
UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.

Esta programación se va a guiar por la *Orden de 8 de Noviembre de 2016, por la que se regula la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía* además de las *Instrucciones de 3 de agosto de 2016, de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente para la impartición del primer curso de las enseñanzas de Formación Profesional Básica durante el curso académico 2016/2017* y que viene a desarrollar el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema.

DURACIÓN. La duración de esta Formación Profesional Básica es de 2.000 horas distribuidas en dos cursos académicos, que dispondrán como mínimo de 900 horas cada uno, siendo el horario semanal de 30 horas.

HORARIO. Los Módulos Específicos de 2º FP Básica, son 4, con una duración total de 728 horas (contando la FCT), los de 1º FP Básica son 4, con una duración total de 544 horas

3.2.-Competencia general.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones básicas de mecanizado y montaje para la fabricación mecánica con materiales férricos, no férricos y tecno-plásticos así como para la instalación y mantenimiento de elementos de redes de fontanería, calefacción y climatización, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana así como en alguna lengua extranjera.



3.3.-Entorno profesional.

1. Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y montaje de productos mecánicos y electromecánicos, así como al montaje y mantenimiento de instalaciones de fontanería, calefacción y climatización.
2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:
 - Peones de industrias manufactureras.
 - Auxiliares de procesos automatizados.
 - Fontanero/a.
 - Montador/a de equipos de calefacción.
 - Mantenedor/a de equipos de calefacción.
 - Montador/a de equipos de climatización.
 - Mantenedor/a de equipos de climatización
 - Instalador/a de redes de suministro y distribución de agua.

3.4.-Módulos profesionales de que consta el programa.

3.4.1-Distribución

Según *Orden de 8 de noviembre de 2016*, por la que se regula la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, en su anexo 3, se describe los módulos que se imparten en cada curso y la asignación horaria semanal para cada uno de ellos:

FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA				
MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
3020. Operaciones básicas de fabricación	160	5		
3021. Soldadura y carpintería metálica	160	5		
3022. Carpintería de aluminio y PVC			156	6
3023. Redes de evacuación			156	6
3024. Fontanería y calefacción básica	192	6		
3025. Montaje de equipos de climatización			104	4
3009. Ciencias aplicadas I	160	5		
3019. Ciencias aplicadas II			130	5
3011. Comunicación y sociedad I	256	8		
3012. Comunicación y sociedad II			182	7
3027. Formación en Centros de Trabajo			260	
Tutoría	32	1	26	1
Unidad Formativa de Prevención			26	1

EL PRIMER CURSO consta de dos tipos de módulos profesionales:



- **Módulos asociados a los bloques comunes:** para ampliar las competencias básicas del alumno y ayudarle en la transición al mundo del trabajo.
- **Módulos asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales:** para proporcionar competencias personales, profesionales y sociales. Éstos incluyen los siguientes Módulos:
 - o Profesionales, que en este caso son los siguientes:
 - Operaciones Básicas de fabricación.
 - Soldadura y Carpintería Metálica.
 - **Fontanería y calefacción básica.**

EL SEGUNDO CURSO consta de dos tipos de módulos profesionales:

- **Módulos asociados a los bloques comunes:** para ampliar las competencias básicas del alumno y ayudarle en la transición al mundo del trabajo.
- **Módulos asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales:** para proporcionar competencias personales, profesionales y sociales. Éstos incluyen los siguientes Módulos:
 - o Profesionales, que en este caso son los siguientes:
 - Carpintería de aluminio y PVC.
 - **Redes de Evacuación.**
 - **Montaje de Equipos de Climatización**
 - o Módulo de Formación en Centros de Trabajo: que se realizará en un entorno de trabajo productivo.
 - o Unidad Formativa de Prevención.

Ahora bien, **¿por qué es necesario programarlo y en qué instrumentos de planificación del Instituto ha de incluirse?**

3.4.2.-La Programación didáctica y su ubicación en los instrumentos de planificación del Centro. -

Las razones que explican la necesidad de realizar una Programación didáctica para los Módulos Profesionales que nos ocupa las encontramos en la literatura especializada en didáctica general. Éstas razones son de acuerdo con la publicación del MEC (1.996) sobre Programación didáctica y con las aportaciones de autores como Zabalza (1999) y Antúnez Marcos (1998)] las siguientes: nos ayuda a eliminar el azar y la improvisación; explicita el plan de actuación docente en cada Módulo Profesional, constituyendo un instrumento que permite incorporar mejoras en función de las reflexiones, análisis e innovaciones realizadas durante el proceso; y permite adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje a las características del entorno socioeconómico y del alumnado. Ahora que conocemos la importancia de la Programación didáctica como instrumento de planificación docente, es momento de describir la ubicación de este instrumento en los propios del Instituto.



La actividad educativa de un Instituto de Educación Secundaria, de acuerdo con el artículo 126 de la Ley 17/2007, de 10 de diciembre (o LEA), se planifica en el llamado Plan de Centro y sus instrumentos: el Plan de Gestión, el Reglamento de Organización y el Proyecto Educativo. En éste último se encuentran las finalidades y los objetivos generales del ciclo así como las directrices del currículo de todos los módulos profesionales en cuanto a capacidades terminales, contenidos, criterios de evaluación y metodología. Ahora bien, como el Plan de Centro y sus elementos son un instrumento de planificación a medio plazo, es necesario concretarlo curso a curso en el llamado **Plan Anual de Centro**; donde las directrices anteriores se concretarán en la llamada Programación de actividades docentes. Finalmente, es dentro de esta última donde hemos de ubicar esta Programación didáctica del Título de Fabricación y Montaje, referida al primer y segundo curso de Formación Profesional Básica, como una parte de la Programación didáctica del Departamento de Familia Profesional de Fabricación Mecánica. Veamos a continuación las informaciones de diverso tipo que hemos considerado para contextualizarla: la legislación educativa y la realidad del Centro. Comencemos por la legislación educativa.

3.4.3.-Acceso a los ciclos formativos de formación profesional básica.

De conformidad con lo establecido en el artículo 15.1 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, y el Decreto 135/2016, de 26 de julio, por el que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, podrán acceder a las enseñanzas de Formación Profesional Básica los alumnos y las alumnas que cumplan simultáneamente los siguientes requisitos:

a. Tener cumplidos quince años, o cumplirlos durante el año natural en curso, y no superar los diecisiete años de edad en el momento del acceso ni durante el año natural en el que se inician estas enseñanzas.

b. Haber cursado el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria o, excepcionalmente, haber cursado el segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria.

c. Haber sido propuesto por el equipo educativo a los padres, madres o tutores legales para la incorporación a un ciclo formativo de Formación Profesional Básica.

En atención del mantenimiento de una adecuada calidad de enseñanza, el número de plazas escolares por grupo será, como máximo de 20. Este número podrá adecuarse en función de las características y localización del centro educativo. El tamaño de las instalaciones y la dotación de equipamiento existente en el centro, serán factores a tener en cuenta.

4.-LEGISLACIÓN EDUCATIVA EN QUE SE APOYA.

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, LONCE, crea en su modificación de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los ciclos formativos de Formación Profesional Básica y el nuevo título Profesional Básico. Estas enseñanzas tienen como objetivo reducir el abandono escolar temprano del alumnado,



facilitarles la permanencia en el sistema educativo, generarles expectativas de formación y cualificación posterior y facilitar su acceso a la vida laboral.

Las enseñanzas de Formación Profesional Básica forman parte de las enseñanzas de Formación Profesional Inicial del sistema educativo y su implantación, ordenación y desarrollo se integran con el resto de enseñanzas de Formación Profesional Inicial.

Para desarrollar estas enseñanzas y regular sus nuevos títulos, el Gobierno ha aprobado el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación; el Real Decreto 356/2014, de 16 de mayo, por el que se establecen siete títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional; y el Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto, por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de Títulos de la enseñanza de Formación Profesional.

En la Comunidad Autónoma de Andalucía, en virtud del artículo 52.2 del Estatuto de Autonomía para Andalucía, se atribuye a nuestra Comunidad Autónoma la competencia compartida para el establecimiento de los planes de estudio, incluida la ordenación curricular, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 149.1.30.^a de la Constitución Española.

En esta línea, se ha aprobado el Decreto 135/2016, de 26 de julio, por el que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía

Para desarrollar este Decreto se aprueba la Orden de 8 de noviembre de 2016 además de regular los aspectos de la ordenación y la organización de estas enseñanzas para el alumnado que las inicie a partir del curso académico 2016/2017, desarrollar los currículos de los diferentes títulos de Formación Profesional Básica que pudieran ser implantados en la Comunidad Autónoma de Andalucía, definir una metodología didáctica acorde a las características del alumnado, definir los procedimientos de evaluación, las posibilidades de acreditación de competencias profesionales, certificaciones académicas y obtención de títulos, establecer el procedimiento de acceso y admisión y planificar la oferta y el procedimiento de autorización de estas nuevas enseñanzas así como la ordenación y el procedimiento para definir el currículo de los Programas formativos de Formación Profesional Básica.

4.1.-Sistema Educativo.

Ley Orgánica de Educación, 2/2006 del 3 de mayo (LOE); Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE); Ley de Educación en Andalucía, 17/2007 del 10 de diciembre (LEA); Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio (Cualificaciones de la Formación Profesional); Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre (Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales) modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre; Decreto 1/2003, de 7 de enero (Instituto Andaluz de



Cualificaciones Profesionales); Real Decreto 1141/2011, de 29 de julio (ordenación general de la Formación Profesional en el Sistema Educativo); Real Decreto 777/1998, de 30 de abril (por el que se desarrollan determinados aspectos de la Formación Profesional en el ámbito del Sistema Educativo); Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo; Orden de 9 de junio de 2015, por la que se regula la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía y Orden de 18 de abril de 2008 (por el que se regulan las pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional y el curso de preparación de las mismas).

4.2.-Currículo de la Formación Profesional Básica.

Se desarrolla basándose en el RD 127/2014 por el que se regulan aspectos específicos de la FPB de las enseñanzas de Formación Profesional del Sistema Educativo, se aprueban 14 títulos profesionales Básicos, se fijan currículos básicos y se modifica el Decreto 1850/2009 sobre expedición de los títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la LOE; Decreto 135/2016 por el que se regulan las enseñanzas de FPB en Andalucía, los criterios y el procedimiento de admisión a las mismas y se desarrollan los currículos de 26 títulos profesionales básicos.

4.3.-Organización y funcionamiento. -

- Decreto 327/2010, de 13 de Julio, que se aprueba el Reglamento Orgánico de los I.E.S.
- Orden de 20/08/2010, que regula la Organización y el Funcionamiento de los I.E.S, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.
- Decreto 301/2009, de 14 de Julio, que regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los Universitarios.

5.-PERSONAL DEPENDIENTE DEL DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA.

El departamento de Formación Profesional Básica del I.E.S. "El Alquíán" durante este curso 2021/22 está compuesto por los siguientes profesores:

Profesor	Módulos impartidos
D. Manuel Rodríguez Salmerón Jefe del Departamento	3020. Operaciones básicas de fabricación 3021. Soldadura y Carpintería Metálica 3022. Carpintería de Aluminio y P.V.C. 3027. Formación en el centro de trabajo
D. Francisco Javier Aguado Martín	3023. Redes de Evacuación 3024. Fontanería y calefacción básica 3025. Montaje de equipos de climatización Unidad Formativa de Prevención



6.-VINCULACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN CON EL CURRÍCULUM, EL PROYECTO DE CENTRO Y LA PROGRAMACIÓN ANUAL DEL DEPARTAMENTO.

La presente programación didáctica está referida a una Programación de Aula orientada a un curso, por tanto, está vinculada con el Proyecto Curricular de Área de Fabricación Mecánica.

Se establecen relaciones entre las Unidades de trabajo desarrolladas y la Programación Didáctica.

Hay una gran relación vertical entre las grandes Finalidades Educativas (Proyecto de Centro), los objetivos Generales, los objetivos del Área de Fabricación Mecánica e Instalación y Mantenimiento, y los correspondientes a la formación profesional básica, referentes al perfil profesional de Fabricación y Montaje.

Se establecerá también una adecuada relación interdisciplinar de este Área con las demás.

7.-OBJETIVOS

7.1.-Objetivos DE ETAPA. -

Los objetivos se entienden como las intenciones que sustentan el diseño y la realización de las actividades necesarias para la consecución de las grandes finalidades educativas. Se conciben como los elementos que guían los procesos de enseñanza-aprendizaje, ayudando al docente en la organización de su labor educativa.

En la Orden de 8 de noviembre de 2016, por la que se regula la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía se fijan sus enseñanzas mínimas y se desarrollan éstas; aparecen los objetivos generales de Etapa que comprende la Formación Profesional Básica, siendo éstos los siguientes:

Artículo 2. Finalidades y objetivos.

1. Las enseñanzas de Formación Profesional Básica tienen como finalidad reducir el abandono escolar temprano, fomentar la formación a lo largo de la vida y contribuir a elevar el nivel de cualificación de la sociedad, permitiendo al alumnado que las curse obtener un título Profesional básico y completar las competencias del aprendizaje permanente.

2. Así mismo, en la Comunidad Autónoma de Andalucía, las enseñanzas de Formación Profesional Básica tienen además el objetivo de que el alumnado adquiera la preparación necesaria para obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria mediante la superación de las pruebas que contempla la normativa vigente.



Atendiendo a lo que se esboza en esta orden, debemos considerar que *“a diferencia de los Programas de Cualificación Profesional Inicial, las enseñanzas de Formación Profesional Básica forman parte de las enseñanzas de Formación Profesional Inicial”*.

De ello se desprende, y según lo especificado en el Decreto 436/2008 de 2 de septiembre para Andalucía, **los Objetivos de Etapa** (Objetivos de la formación profesional inicial), aparecen a continuación:

1. La formación profesional inicial tiene por objeto conseguir que los alumnos y las alumnas adquieran las capacidades que les permitan:

- a) Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.
- b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- c) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- d) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- e) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- f) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas profesionales.
- g) Lograr las competencias relacionadas con las áreas prioritarias referidas en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- h) Hacer realidad la formación a lo largo de la vida y utilizar las oportunidades de aprendizaje a través de las distintas vías formativas para mantenerse actualizado en los distintos ámbitos: social, personal, cultural y laboral, conforme a sus expectativas, necesidades e intereses.

2. La formación profesional fomentará la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas. Asimismo, contribuirá a eliminar prejuicios y prácticas basadas en la desigualdad y en la atribución de estereotipos sexistas y el rechazo a todo tipo de violencia, específicamente la ejercida, contra las mujeres.

7.2.-Objetivos de Generales

Según el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero y la Orden de 8 de noviembre de 2016, por la que se regula la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional Básica



en Andalucía; los objetivos Generales y Módulos correspondientes al Título de Formación Profesional Básica, son los siguientes:

- a) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y uso de espacios en taller y obra interpretando las especificaciones establecidas para preparar el puesto de trabajo.
- b) Seleccionar los equipos, herramientas y accesorios necesarios identificando los criterios que hay que aplicar para realizar uniones fijas y desmontables.
- c) Manejar las herramientas portátiles adecuadas interpretando las especificaciones del procedimiento que hay que aplicar para realizar el montaje y ajuste de elementos.
- d) Interpretar croquis y esquemas de redes básicas de distribución de fluidos identificando las condiciones de trabajo y marcas de replanteo para la apertura de rozas y zanjas.
- e) Identificar las principales fases del proceso de construcción de conducciones de fluidos aplicando técnicas básicas de soldadura y unión para ensamblar tuberías de cobre o PVC.
- f) Relacionar los elementos de redes básicas de distribución de fluidos con los recursos para su instalación elaborando listados de los elementos necesarios para configurar y montar instalaciones eficientes de riesgo automático.
- g) Relacionar los elementos de redes domésticas de distribución, evacuación y saneamiento con los sistemas para su instalación, sujeción y regulación acoplando griferías, válvulas de corte y tuberías de desagüe para montar equipos sanitarios.
- h) Interpretar esquemas y manuales de aparatos e instalaciones domésticas de agua fría y calefacción identificando la secuencia de operaciones para su mantenimiento.
- i) Identificar los conductos comerciales para la instalación de redes convencionales de ventilación aplicando técnicas básicas de mecanizado y unión para su construcción y ensamblaje.
- j) Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones identificando la secuencia de operaciones para realizar su mantenimiento básico.
- k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicando el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.



- n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- o) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- p) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- q) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- r) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- s) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- t) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- u) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- v) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- w) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- x) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- y) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- z) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.



aa) 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.

8.-CONTENIDOS. -

Se definen como los objetos de enseñanza-aprendizaje.

La organización, secuenciación y concreción de los contenidos de esta programación favorecerán un tratamiento integrado y adaptado a las distintas situaciones y contextos educativos, y a los distintos intereses y características de los alumnos.

Por otra parte, la adopción de técnicas y métodos elementales de trabajo conducirá a un mayor grado de autonomía y organización en su desarrollo, contemplando todas sus fases.

Se recomienda el uso de recursos informáticos, y en general, de todos los que aportan las nuevas tecnologías.

Los contenidos se clasificarán según la legislación vigente (LOMCE), por Bloques de Contenidos.

La manera de organizar, secuenciar y presentar los contenidos es decisiva, pues deben estar contextualizados, (al entorno del grupo, y en este caso, al perfil de que se trate), deben ser coherentes y lógicos para los alumnos y la metodología adecuada al tipo de conocimiento que se desea construir.

Si se tiene en cuenta que el aprendizaje no depende de la cantidad de información que se proporciona a los alumnos, sino de las conexiones que éstos logren establecer entre lo que ya saben y lo que desconocen, parece lógico que sean los propios alumnos los que construyan el conocimiento resolviendo diferentes casos o situaciones de trabajo que en un futuro se pueden presentar.

Así, los contenidos básicos indicados en la Orden ECD/1030/2014 por la que se establece el perfil profesional de Fabricación, así como en la Orden de 8 de noviembre de 2016, por la que se regula la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, son los siguientes:

8.1.-Redes de evacuación

Acondicionamiento de la zona de trabajo y acopio de materiales:

- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes.
- Manejo de equipos de medida.
- Identificación de componentes.
- Manejo de herramientas portátiles.
- Técnicas de marcaje de cajas y rozas.
- Técnicas de clasificación de los residuos.
- Técnicas de evacuación de residuos.
- Marcaje de elementos.
- Orden de desmontaje y montaje de elementos.



- Condiciones de seguridad.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Montaje de redes generales de evacuación de aguas:

- Tipología de las instalaciones de evacuación de aguas.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Configuraciones de los sistemas de evacuación.
- Elementos que componen las instalaciones.
- Técnicas de montaje y unión de tuberías plásticas, de gres, fundición y gres.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales en el montaje.
- Legislación sobre tratamiento de aguas.

Montaje de redes de evacuación de aguas pluviales:

- Tipología de las instalaciones de evacuación de aguas pluviales.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Configuraciones de los sistemas de evacuación.
- Elementos que componen las instalaciones.
- Técnicas de montaje y unión de canalones y tuberías.
- Sistemas de sujeción.
- Pruebas de estanqueidad.
- Instalaciones de recuperación del agua de lluvia.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Montaje de redes de evacuación de aguas residuales:

- Tipología de las instalaciones de evacuación de aguas residuales.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Configuraciones de los sistemas de evacuación.
- Elementos que componen las instalaciones.
- Técnicas de montaje y unión.
- Pruebas de estanqueidad.
- Legislación sobre tratamiento de aguas.

Mantenimiento de redes de evacuación:

- Comprobaciones periódicas de estanqueidad.
- Revisión de sifones y válvulas.
- Disminución de caudales.
- Eliminación de atascos.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- Legislación sobre tratamiento de aguas.

8.2.-Fontanería y calefacción básica

Elaboración de presupuestos:

- Mediciones.
- Estimación del coste de los materiales.
- Estimación de tiempos de trabajo.
- Aplicación de las TIC.
- Requerimientos de la aplicación de las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Acondicionamiento de la zona de trabajo:



- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes.
- Manejo de equipos de medida.
- Interpretación de planos.
- Manejo de herramientas portátiles.
- Técnicas de marcaje de huecos y rozas.
- Técnicas de clasificación de los residuos.
- Técnicas de evacuación de residuos.
- Marcaje de elementos.
- Orden de desmontaje y montaje de elementos.
- Condiciones de seguridad.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Montaje de redes de suministro de agua:

- Sistemas de instalación.
- Ejecución de redes de tuberías.
- Protecciones.
- Térmicas. Contra esfuerzos mecánicos. Contra ruidos.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Red de agua fría.
- Instalación de agua caliente sanitaria.
- Elementos que componen la red de agua fría.
- Sistemas de tratamiento de agua.
- Instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS).
- Protección contra retornos.
- Técnicas de montaje y unión de tuberías plásticas, de gres, fundición y gres (pegado, embutido, soldeo, entre otras).
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.

Realización de Instalaciones de riego automático:

- Instalaciones de riego automático.
- Tipos de aspersores.
- Configuración de instalaciones de riego automático.
- Elementos constituyentes de una instalación de riego.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Técnicas de montaje y unión de tuberías plásticas.
- Especificaciones medioambientales aplicables.

Montaje de instalaciones de calefacción:

- Sistemas de instalación.
- Ejecución de redes de tuberías para instalaciones de calefacción. Técnicas de montaje y unión de tuberías plásticas y metálicas.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Elementos que componen la instalación de calefacción.
- Pruebas. Prueba de estanqueidad.
- Prueba de resistencia mecánica.
- Ajuste y equilibrado en circuitos de agua para calefacción.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales aplicables.

Montaje de aparatos sanitarios:

- Interpretación de planos y documentación técnica.



- Aparatos sanitarios, tipología.
- Técnicas de montaje de aparatos sanitarios.
- Grifería. Tipos. Regulación.
- Medidas de seguridad aplicables.

Mantenimiento de redes de suministro de agua y calefacción:

- Medidas a tomar ante interrupción del servicio. [L]
[SEP]
- Nueva puesta en servicio. [L]
[SEP]
- Averías y reparación.
- Instalaciones de calefacción.
- Programa de mantenimiento.
- Revisión y limpieza de filtros.
- Revisión de bombas.
- Revisión del estado del aislamiento térmico.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

8.3.-Montaje de equipos de climatización

Acondicionamiento de zonas de trabajo para instalaciones de ventilación y climatización doméstica:

- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes.
- Manejo de equipos de medida.
- Esquemas de instalaciones.
- Manejo de herramientas portátiles.
- Aplicación de las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

Montaje de equipos de climatización doméstica:

- Tipología de los equipos.
- Introducción al manejo de gases refrigerantes.
- Interpretación de documentación técnica.
- Tendido de tuberías de refrigerante.
- Evacuación de condensados.
- Aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

Instalación de equipos de ventilación y conductos de aire:

- Interpretación de documentación técnica.
- Ventiladores.
- Técnicas de montaje de ventiladores.
- Construcción de conductos.
- Herramientas para la construcción de conductos.
- Montaje de conductos.
- Aplicación de las especificaciones de prevención de riesgos laborales requeridas.

Técnicas de seguridad en el montaje de instalaciones en altura:

- Riesgos derivados del montaje de instalaciones de climatización.
- Andamios. Tipología. Montaje y utilización.
- Línea de vida. Montaje y utilización.
- Equipos de protección.
- Aplicación de las especificaciones de prevención de riesgos laborales requeridas en



el montaje.

9.-ACTIVIDADES. -

Son herramientas o medios para desarrollar los contenidos y alcanzar los objetivos. Por tanto, han de ser coherentes y están ligadas a objetivos y contenidos.

Hay distintos tipos de actividades como son: de introducción o inicio, de motivación, de conocimientos previos, de desarrollo, de consolidación, de refuerzo o de recuperación y de ampliación. Los criterios para la selección de actividades son los siguientes:

- Han de ser coherentes y han de desarrollar la capacidad que aparece en el objetivo.
- Han de ser lo más significativas posible.
- Han de ser adecuadas al desarrollo y a las posibilidades del grupo de alumnos.
- Han de existir actividades diferentes para conseguir un objetivo.
- Es conveniente que cada objetivo tenga sus experiencias específicas.
- Las actividades han de tener un orden y una estructuración.
- Han de posibilitar la participación del alumno en su planificación.

9.1-Actividades de inicio (diagnósticas). -

Nos sirven para la revisión de conocimientos previos y como primera toma de contacto del alumnado con el desarrollo de los contenidos.

9.2.-Actividades de desarrollo. -

Son aquellas que sirven para desarrollar los contenidos planificados con anterioridad.

Hay que tener en cuenta que en estas actividades de desarrollo habrá diferente disposición en los alumnos, de manera que unos avanzarán más rápidamente que otros y entonces tenemos que tener previstas una serie de actividades complementarias para evitar la inactividad y el aburrimiento del alumnado que va más avanzado, así como actividades de refuerzo y ampliación, para así atender a la diversidad de nuestro alumnado.

En cada una de las Unidades de Didácticas se plantearán una serie de actividades que servirán como mecanismos de recuperación, para el alumno que no consiga los objetivos propuestos. Nos referimos al alumnado que por cualquier motivo no ha adquirido las capacidades adecuadas.

10.-COMPETENCIAS. -

Según el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título, son las que se relacionan a continuación:

- a) Preparar el puesto de trabajo, herramientas, maquinaria auxiliar y equipos de mecanizado y montaje en taller y/o de instalación y mantenimiento en obra.



- b) Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
- c) Realizar el montaje y ajuste de elementos metálicos y no metálicos mediante herramientas portátiles, consiguiendo los ajustes, enrase o deslizamiento de las partes móviles.
- d) Abrir rozas y zanjas para el tendido de tuberías de evacuación y suministro de agua, circuitos de calefacción y climatización básica.
- e) Ensamblar tuberías para aplicaciones de evacuación y suministro de agua e instalaciones de calefacción.
- f) Configurar y montar pequeñas instalaciones de riego automático asegurando la cobertura de toda la superficie y el ahorro de agua.
- g) Montar equipos sanitarios conectados a la red de evacuación y a la de suministro interior.
- h) Montar unidades interiores y exteriores de equipos de climatización básica.
- i) Construir y ensamblar conductos de ventilación en fibra o similar realizando operaciones de acabado y sellado de juntas.
- j) Realizar el mantenimiento de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, cumpliendo los procedimientos establecidos en los manuales para el uso y conservación de los mismos.
- k) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- l) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- m) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- n) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- ñ) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- o) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- p) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.



- q) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- r) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- s) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- t) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- u) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.
- v) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- w) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- x) 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.

Se tendrán en cuenta en el planteamiento de las distintas actividades individuales y grupales la adquisición de las distintas competencias básicas de manera transversal o directa según el contexto y las necesidades del alumnado.

11.-EDUCACIÓN EN VALORES. -

Según la LEA. (Ley 17/07, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía), los temas en que está basada la Educación en Valores impregnan a todas las áreas, y contribuyen a formar personas capaces de construir, racional y autónomamente, su propio sistema de valores. Tienen relevancia social y carácter valorativo. Son temas inherentes al hecho educativo.

Se fortalecerá el respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales, preparando al alumnado a asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática; se conocerán y respetarán los valores recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía; el currículum contribuirán a la superación de las desigualdades por razón de género; se contemplará la presencia de contenidos y actividades que promuevan la práctica real y efectiva de la igualdad, la adquisición de hábitos de vida saludable y deportiva, y la capacitación para decidir entre las opciones que favorezcan un adecuado bienestar físico, mental y social, para sí y para los demás; se incluirán aspectos de educación vial, de educación para el consumo, de salud laboral, de respeto a la



interculturalidad, a la diversidad, al medio ambiente y para la utilización responsable del tiempo libre y del ocio.

12.-METODOLOGÍA. –

La metodología, según la Real Academia Española es el conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal. Además, la definición en el campo de la filosofía que se hace de método es la de "Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla".

En este apartado debemos clarificar CÓMO vamos a hacer las cosas.

"La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente".

La metodología no puede obviar el campo y el marco en el que se aplica, es decir, debe tener muy en cuenta los factores psicológicos del alumno, la realidad de la etapa educativa, etc. En la Formación Profesional, la metodología deberá adaptarse por lo tanto a esta etapa por ello tendrá que estar encaminada a la adquisición de capacidades para poder transformar éstas en competencias, así como tener estrecha relación con las características del alumnado de la FP y del propio Ciclo Formativo en el que se desarrolle.

1. La metodología en los ciclos formativos de Formación Profesional Básica, de conformidad con el artículo 12.3 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, tendrá carácter globalizador y tenderá a la integración de competencias y contenidos entre los módulos profesionales que se incluyen en cada título. Este carácter integrador orientará la programación de cada módulo profesional y la actividad docente.

2. Se adaptará a las necesidades de los alumnos y alumnas y a la adquisición progresiva de las competencias del aprendizaje permanente, para facilitar su transición hacia la vida activa o favorecer su continuidad en el sistema educativo.

3. Los contenidos tendrán un carácter motivador y un sentido práctico, buscando siempre un aprendizaje significativo. Se favorecerá la autonomía y el trabajo en equipo y el profesorado deberá programar las actividades docentes de manera que éstas sean motivadoras para los alumnos y alumnas, que sean realizables por ellos y que creen una situación de logro de los resultados previstos. Se preverán, así mismo, actividades que permitan profundizar y tener un trabajo más autónomo para aquel alumnado que adquiera con más facilidad las competencias a desarrollar.

Sin olvidar que cada contexto y cada situación de aula requieren una actuación particular y concreta, y que existen diversos caminos para alcanzar los objetivos propuestos, la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área, se basará en los siguientes principios metodológicos:

1. La adecuación del proceso de enseñanza a los conocimientos previos del alumnado: los nuevos conocimientos que se aborden en el trabajo de aula deberán partir siempre de las ideas previas del alumnado para facilitar la construcción del nuevo aprendizaje,

- que de esta forma será adquirido como algo propio y no como conceptos que les son ajenos.
2. Buscar los aspectos fundamentales de lo que se trata de enseñar, intentando diferenciar los elementos principales que deben conocer los alumnos/as de los secundarios.
 3. Secuenciar los contenidos de manera que progrese desde los conceptos más generales hasta los particulares y complejos.
 4. Buscar una interrelación de los contenidos, tanto en la evolución dentro de la etapa en el área de tecnología (mediante una secuenciación adecuada), como entre otras áreas (mediante la interdisciplinariedad).
 5. Intentar un aprendizaje personalizado, potenciando la responsabilidad individual ante el trabajo mediante la asignación de tareas, funciones y tiempos, de acuerdo con las características de cada alumno o alumna. Se explicará con más detalle en el punto siguiente, metodología de proyectos.
 6. Participación activa y comprometida del alumnado.
 7. Socialización, aprendizaje cooperativo, interacción entre iguales, coeducación, igualdad de oportunidades y efecto compensador.
 8. Fomentar la creatividad a través de la puesta en marcha de recursos personales de ingenio, indagación, invención y creación.
 9. Aprendizaje funcional y significativo buscando ejemplos y ejercicios en el entorno más cercano de los alumnos, para así hacerles más atractivas y útiles las enseñanzas.

Estos principios, considerados en su conjunto, implican una línea metodológica flexible, que debe ser adaptada tanto a la realidad diversa del alumnado como a los condicionantes de recursos y medios disponibles.

Para ello debemos seguir las siguientes orientaciones metodológicas:

- a. Enfoque plurimetodológico.
- b. Proceso de comunicación dentro de un contexto organizado.
- c. Atención a las características psicoevolutivas del alumnado: aprendizaje significativo, zona de desarrollo potencial y aprendizaje funcional.
- d. Diversidad en la utilización de medios y recursos didácticos.
- e. Atención a la organización de los espacios. Tiempos, materiales didácticos, mobiliario, herramientas, máquinas.
- f. El alumnado como principal punto de referencia, el profesorado como facilitador de aprendizajes.

La metodología que se empleará será muy diversa, concretamente serán los siguientes métodos: **el expositivo, práctico-analítico, avance mediante planteamiento de problemas, el investigador, aprendizaje por tareas y el experimental y el estudio del caso** que se detallan a continuación:

a) Método Expositivo.



Esta manera de proceder consiste en la exposición de un tema con una estructura determinada para divulgar una determinada información. Se suele hablar también de clase magistral para este tipo de método. Se suele seguir un orden como éste:

- Introducción y situación al alumno del tema a desarrollar.
- Desarrollo del tema.
- Visión general del tema a modo de conclusiones o mapa conceptuales.

Entre las ventajas se pueden destacar la rapidez con que se puede desarrollar, la atención a grandes grupos en poco tiempo y que se focaliza el interés sobre lo importante sin circunloquios.

Los inconvenientes que se podrían citar de este método son la participación en él, que resulta escasa, es un método menos motivador en general que otros métodos en los que hay mayor interacción, hay poca aportación por parte del alumno y pocas posibilidades de evaluación del estudiante de forma individual.

b) Método práctico-analítico

Este método trata de poner en práctica lo que el alumno conoce previamente para dar una solución mediante el uso de procedimientos, uso de expresiones algebraicas, uso de técnicas de transformación de la información disponible e interpretación de resultados.

Esta estrategia se utiliza habitualmente (como complemento a las clases expositivas). Se aprovecha su puesta en marcha para la evaluación del aprendizaje.

Las ventajas de este método son la motivación moderada y entrenamiento en la resolución de problemas, el tratamiento de los temas es más próximo a la realidad y se puede hacer seguimiento individual de los alumnos con mayor facilidad.

Entre los inconvenientes encontramos que los grupos no pueden ser muy grandes, resulta un método muy trabajoso para el profesor (correcciones) y a veces se requieren situaciones artificiales para plantear ejercicios en los que se trabajen determinados conceptos.

c) Avance mediante planteamiento de problemas.

Se trata de aprender mediante la resolución de problemas.

Se planteará a los alumnos un problema, sin que se conozca el fundamento a aplicar. El alumno debe resolverlo con el objetivo de que sea capaz de adquirir las competencias que en él se persiguen. Para ello se forman unos grupos y se determinan los roles de cada uno, habiendo en cada grupo un coordinador. Como los alumnos no van a saber resolver directamente el problema por no tener los conocimientos necesarios, lo primero que harán, es aprender a desarrollar la destreza para determinar las necesidades educativas que tienen. Una vez que han investigado suficientemente sobre ello, dan una respuesta o solución al problema de forma conjunta (todo el grupo). Después cada grupo da a conocer a la clase completa su solución y el profesor les va guiando.

El fundamento de este método es potenciar la autonomía del alumno de cara al manejo de la información, así mejorar la experimentación del alumnado cuando es posible, indagando e investigando sobre sus necesidades.



Las ventajas de este procedimiento son básicamente que permite especificidades grandes en el tema a tratar, que fomenta la participación y el debate, hace que el alumno deba exponer un trabajo que ha preparado y fomenta el trabajo colectivo.

Entre los inconvenientes destacamos que existen muchos problemas para que los alumnos puedan ponerlo en práctica, no tienen suficiente iniciativa por no tener práctica en él, hay riesgo de que establezcan unos procedimientos erróneos e interioricen en exceso esos modos incorrectos.

d) Aprendizaje por tareas

En este método se han de entender una serie de ejercicios que deben resolverse mediante la aplicación de unos conocimientos adquiridos previamente. Los alumnos tienen que realizar una tarea más o menos compleja en un tiempo determinado. Se fomenta la experimentación, el aprendizaje a través de la experiencia.

Lo que se realizará es dejar que al alumno se informe, planifique su trabajo, haga su investigación y presente su propuesta. Esto se realizará con cada tema de modo que se vaya avanzando. Obviamente deben informar de los resultados conseguidos y que esos resultados se comenten o se compartan de algún modo con el resto de la clase, donde el papel del profesor será de dinamizador.

Resulta muy ventajoso en tanto que la autonomía del alumno es muy grande, lo que en ocasiones es un factor altamente motivador.

Los inconvenientes, evidentes, son que, si no hay buena disposición del alumno, la actividad es casi imposible pueda salir adelante. Además, las necesidades previas de conocimientos pueden ser grandes, por lo que podría ser una buena solución, una conjunción de este método con el expositivo.

e) El estudio de caso

El estudio de caso es un instrumento o método de investigación con origen en la investigación médica y psicológica.

La idea de esta herramienta didáctica consiste en aprender a través del análisis intensivo y completo de casos, mediante el examen de un problema para poderlo conocer, poderlo interpretar y finalmente, poderlo resolver.

Las fases del estudio de casos son (Kohlbert y Desberg, 1996):

- Fase preliminar: presentación del caso a los participantes.
- Fase eclosiva: se trata del momento en que han de surgir las opiniones, impresiones, juicios y posibles alternativas dadas por parte de los participantes. Se debaten puntos de vista diferentes de cada uno de ellos (subjetivos) y se analizan.
- Fase de análisis: se impone una vuelta a los hechos y a la información disponible, para salir de la subjetividad. La búsqueda en común del sentido de los acontecimientos permite a los participantes acrecentar su conciencia de la situación analizada. Se redescubre la realidad y se integran aspectos informativos que, por determinados prejuicios, se habían apartado.
- Fase de conceptualización: es la formulación de principios concretos de acción, de las conclusiones. La preparación de conclusiones y recomendaciones se realiza de forma cooperativa, potenciando la toma de decisiones y procurando una reflexión individual.



Entre las ventajas de este método cabe destacar la motivación mayor al fomentar la autonomía, se tratan temas más próximos a la realidad práctica de la materia, ensayo para la resolución de problemas.

Entre los inconvenientes se tienen el número de integrantes de los grupos es limitado, depende mucho del papel dinamizador del profesor.

13.-ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS. -

La organización de los recursos es uno de los elementos de la intervención educativa y se refiere a cómo se establecen los grupos, cómo se organiza el espacio, cómo se distribuye el tiempo y qué materiales se utilizan.

En este apartado hacemos referencia a los recursos didácticos que posee el Departamento Formación Profesional Básica. Son fundamentales aquellos materiales y espacios que se usarán para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se debe añadir, sobre todo para los contenidos relacionados con el dibujo técnico, trazado en calderería, soldadura, etc. la utilización de nuevas tecnologías, PC's, Internet, etc.

13.1.-Agrupamiento del alumnado. –

El agrupamiento del alumnado tiene una gran trascendencia para el aprendizaje como favorecedor del mismo a través de la interacción entre alumnos y como recurso metodológico aprovechando las diferentes organizaciones de los grupos. **Todo este supuesto estará abierto a la evolución sanitaria del país en relación al virus del COVID19.** La legislación educativa dedicada a formación profesional resalta la importancia del trabajo en equipo, convertido en un área prioritaria de intervención definida por la Unión Europea. La organización de los grupos vendrá condicionada por:

- La actividad
- El trabajo a realizar
- Los objetivos planteados
- Las características del grupo-aula y de los individuos que lo componen.

Por ello, según las actividades a realizar, los grupos pueden ser de mayor o menor número de componentes y estables para actividades diferentes o rotativas.

Es muy importante tener en cuenta que en algunas actividades nos interesará que el grupo sea homogéneo y en otras no. Es más, las diferencias en los grupos las provocaremos para alcanzar objetivos como la integración, mejora de la tarea, refuerzos de determinados alumnos, etc.

Hemos de resaltar también la importancia que tiene el trabajo individual, en el que los alumnos y alumnas siguen su propio ritmo de aprendizaje y ejercitan su capacidad de trabajo, por lo que también recurriremos al trabajo individual.

13.2.-Organización de espacios y tiempos. –



Los espacios a utilizar son el aula de teoría, el taller, así como aula polivalente, que tienen conexión a internet, cañón de proyección, medios audiovisuales....

14.-PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

La evaluación es el conjunto de procedimientos que permiten obtener información sobre el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, respecto a ello la Orden de 8 de noviembre de 2016, por la que se regula la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, en su artículo 19, establece las siguientes premisas.

- i. Los criterios de evaluación, las actividades de evaluación y los criterios de calificación de las enseñanzas de Formación Profesional Básica, para cada uno de los módulos profesionales que componen cada ciclo formativo, deberán constar en el Proyecto Educativo de Centro.
- ii. La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas de los ciclos formativos de Formación Profesional Básica tendrá carácter continuo, formativo e integrador. La evaluación continua implica que estará integrada en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado para detectar las dificultades cuando se produzcan, averiguar sus causas y adoptar las medidas necesarias para solventarlas. La evaluación formativa requiere que proporcione información constante para mejorar los procesos y resultados de la intervención educativa. La evaluación integradora debe evitar que las calificaciones que recibe el alumnado se conviertan en un elemento diferenciador, clasificador y excluyente.
- iii. Al término del proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumnado obtendrá una calificación final para cada uno de los módulos profesionales en que esté matriculado. Para establecer dicha calificación los miembros del equipo educativo considerarán el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje, la competencia general y las competencias profesionales, personales, sociales y de aprendizaje permanente establecidas en el perfil profesional del mismo. Se tendrá en cuenta, además, sus posibilidades de inserción en el sector profesional y de progreso en los estudios posteriores a los que pueda acceder.

Las características de la evaluación del proceso de aprendizaje que vamos a utilizar podemos distribuirlas en tres momentos:

a) Inicial o diagnóstica. Antes de comenzar la unidad es fundamental plantear y realizar una evaluación inicial que permita averiguar aquello que el alumnado ya sabe. Los resultados de dicha evaluación se tienen en cuenta para adecuar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La información que nos proporciona versa sobre diversos aspectos, entre otros: conocimientos y experiencias previas, estudios cursados, experiencia laboral, motivaciones, intereses, etc.

b) Continua o formativa. Implica la toma de información en el mismo momento y durante todo el tiempo que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje (no es



un momento puntual es la evaluación del día a día). A lo largo del desarrollo de la unidad la evaluación continua nos permite obtener conclusiones parciales que retroalimentan el proceso seguido, potenciando la atención a la diversidad. La información que vamos a recoger va a versar sobre el progreso del grupo y cada alumno/a en particular, las dificultades de aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales), la adecuación de las estrategias didácticas y actividades para el desarrollo de los resultados de aprendizaje y el grado de participación del alumnado, la motivación, etc.

c) Sumativa - final. Al finalizar de cada trimestre, con el fin de detectar si los/as alumnos/as han alcanzado o no los resultados de aprendizaje del módulo y los objetivos didácticos de cada una de las unidades didácticas evaluadas. Aunque ya se verá en el apartado de instrumentos de evaluación, lo habitual serán pruebas escritas o prácticas para quede patente el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje ante cualquier queja o reclamación del alumnado al centro o al departamento.

Han de evaluarse no solo los contenidos, los procedimientos y las actitudes, sino también las destrezas desarrolladas, el empleo de las técnicas de trabajo, la capacidad de investigación, la metodología utilizada, las realizaciones, etc.

La evaluación es, por tanto, un elemento fundamental del proceso de enseñanza aprendizaje. La evaluación supone una recogida de información que se realiza a través de diversas acciones que no son exclusivamente las pruebas, los controles y exámenes, sino también la observación continua, la entrevista, los debates, los trabajos, las actitudes, el comportamiento diario, la asistencia, etc. Nos da información acerca de cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje y si el alumno está alcanzando las capacidades propuestas.

Pero también se ha de evaluar la propia práctica docente y todos los elementos que se relacionan con la función educativa, los recursos empleados, las actividades realizadas, los tiempos dedicados; en definitiva, se valora también la programación, de forma que comprobaremos si nuestra actuación ha sido adecuada o por el contrario hemos de plantearnos la modificación de estos parámetros.

En la evaluación hay un proceso de retroalimentación por el que, a partir de los resultados obtenidos debemos plantearnos la modificación, supresión o adquisición de nuevos procedimientos de enseñanza.

14.1. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación son las técnicas, recursos o procedimientos utilizados para obtener la información acerca del proceso de aprendizaje del alumnado. Van a depender de la información que queramos obtener, de los contenidos a evaluar y del momento en que se lleva a cabo, por lo que utilizaremos distintos instrumentos en función de la evaluación a realizar (diagnóstica, formativa y sumativa).



Para la evaluación inicial o diagnóstica se utilizará:

- Cuestionario previo de preguntas. Se explica previamente a la realización de la misma que la prueba es solo a título informativo para que el alumnado no se sienta presionado. Otra forma es hacerlo anónimamente para detectar el nivel general del grupo ante una determinada unidad.
- Debates de ideas previas.

Para la evaluación formativa o continua:

- Observación diaria del trabajo en el aula y el realizado en casa (revisión de actividades).
- Observación del grado de participación en clase y capacidad para trabajar en grupo.
- Simulación. Se plantean actividades de recreación de casos reales para evaluar las habilidades y actitudes adquiridas según la respuesta adoptada por el/la alumno/a.
- Valoración de la exposición oral y presentación escrita de trabajos basados en búsqueda y selección de información en diferentes fuentes (catálogos, prontuarios, web).
- Observación sistemática de la actitud: interés, motivación, esfuerzo personal, puntualidad, asistencia, etc. Mediante anotaciones diarias en el diario del docente o en las fichas de los/as alumnos/as.
- Elaboración de informes. Por ejemplo, planes de trabajo, asignación de recursos, hojas de mantenimientos, etc.
- Cuestionario (test y desarrollo) de los contenidos tratados en cada unidad didáctica.

Para la evaluación sumativa-final:

- Pruebas escritas en las que se gradúan las actividades según su dificultad. Pueden ser de tipo test, desarrollo o preguntas cortas y concretas.
- Actividades prácticas.

La evaluación trimestral, ordinaria y extraordinaria están formadas por dos partes: una prueba escrita conceptual y otra procedimental fundamentada en los ejercicios prácticos realizados durante el módulo

- Registro de Faltas de asistencia: el profesor pasará lista diariamente, recogiendo en su cuaderno las faltas de asistencia de los alumnos, para tomar las medidas oportunas en cada caso. Dichas ausencias serán valoradas negativamente en el apartado de actitudes.

Los alumnos que no consigan los objetivos propuestos para cada evaluación, al ser una evaluación continua, se le incluirán determinadas actividades de recuperación en la evaluación siguiente para la consecución de éstos.

Aquellos alumnos que no superen el módulo en la convocatoria ordinaria en Mayo, realizarán durante los meses de Mayo/Junio Actividades de Recuperación para la superación de éste.



Estas actividades no se recogerán en las Unidades Didácticas, sino una vez evaluado el alumno, en función de su Nivel de Competencia Curricular, se elaborarán aquellas actividades más adecuadas a cada caso.

Las calificaciones correspondientes a los contenidos conceptuales serán el resultado de exámenes escritos y trabajos de clase y serán evaluados por un solo docente que tiene asignado la totalidad de horas del módulo.

Las calificaciones de los procedimientos serán a través de prácticas en el taller y evaluadas por los dos docentes de forma alternativa, un docente corrige una práctica y otro corrige la siguiente y por último se hará media aritmética de todas las prácticas.

Las actitudes serán calificadas de forma simultánea por los dos docentes haciéndose media aritmética de sus calificaciones parciales.

Y todo lo expuesto será recogido en la siguiente hoja de cálculo o libro del profesor donde se anotará todas las calificaciones:

14.2.-Criterios de calificación

El criterio de calificación a seguir será el siguiente:

$$\text{NOTA FINAL} = 40\% \text{Conceptos} + 40\% \text{Destreza} + 20\% \text{Actitud}$$

No obstante, será necesario obtener una puntuación mínima de 4 sobre 10 en los conceptos y destrezas para poderse aplicar la fórmula expuesta.

La valoración de las destrezas (contenidos procedimentales) será la valoración media de las distintas actividades realizadas en clase o fuera de esta. Para ello utilizaremos unos capítulos o ítems tales como (dimensiones, planeidad, rectitud, perpendicularidad, acabado superficial, montaje, limpieza, defectos, croquis).

La valoración de los contenidos conceptuales será realizada a través de pruebas escritas y presentación de los trabajos e informes.

La valoración de las actitudes se realiza mediante la observación del/de la alumno/a, fundamentándose en la asistencia a clase, la puntualidad, la participación en debates, la capacidad para trabajar en grupo, el interés, la motivación, el esfuerzo personal, el respeto a los demás, la cultura preventiva y de protección medioambiental adquirida, la tolerancia, igualdad de género, etc.

14.3.-Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Los Criterios de Evaluación son los reflejados en la Orden de 8 de noviembre de 2016, por la que se regula la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional en Andalucía, estando estos referenciados a cada uno de los resultados de aprendizaje anteriormente expuestos.

14.3.1.-Redes de evacuación

1. Acondiciona la zona de trabajo describiendo las operaciones a realizar e identificando equipos y materiales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación gráfica.
- b) Se ha extraído la información relevante para llevar a cabo la preparación de la zona de trabajo.
- c) Se han reconocido los elementos a instalar.
- d) Se han identificado las operaciones a realizar.
- e) Se ha limpiado el entorno de las zonas en las que se van a realizar los trabajos.
- f) Se han acopiado los materiales, equipos y herramientas.
- g) Se han realizado operaciones de apertura de rozas.
- h) Se han abierto y compactado zanjas en el terreno.
- i) Se han mantenido las zonas de trabajo de su responsabilidad en condiciones de orden, limpieza y seguridad.
- j) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- k) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

2. Monta redes generales de evacuación de agua relacionando cada componente con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el sistema de montaje (vertical, horizontal, pendientes, conexiones, entre otros).
- b) Se ha descrito la función de cada elemento en el conjunto de la instalación.
- c) Se ha replanteado la instalación.
- d) Se han montado los elementos (cierres hidráulicos, bajantes, colectores colgados, elementos de conexión, entre otros) de una red general de evacuación de un edificio tipo.
- e) Se han montado los elementos (cierres hidráulicos, bajantes, colectores colgados, elementos de conexión, fosa séptica, entre otros) de una vivienda unifamiliar.
- f) Se ha preparado el mortero necesario para la sujeción de las conducciones.
- g) Se han conectado los elementos de la instalación.
- h) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- i) Se ha colaborado con los compañeros para la realización de los trabajos.
- j) Se han aplicado las medidas requeridas por la legislación de tratamiento de aguas
- k) Se ha retirado el material sobrante clasificándolo para su aprovechamiento o reciclaje.

3. Monta redes de evacuación de aguas pluviales relacionando cada componente con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el sistema de montaje (vertical, horizontal, pendientes, conexiones, entre otros).
- b) Se ha descrito la función que realiza cada elemento en el conjunto de la instalación y su sistema demontaje (vertical, horizontal, pendientes, conexiones, entre otros).
- c) Se ha replanteado la instalación.
- d) Se han montado las conducciones de una red de evacuación de aguas pluviales de evacuación de un edificio tipo (canalones, bajantes, colectores colgados o enterrados, elementos de conexión, entre otros).
- e) Se han aplicado técnicas de anclaje y sujeción.
- f) Se han realizado operaciones de conexión de los elementos de la red de evacuación a la red general (colectores, arquetas, pozos, entre otros).
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- h) Se ha colaborado con los compañeros para la realización de los trabajos.
- i) Se ha retirado el material sobrante clasificándolo para su aprovechamiento o reciclaje.
- j) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

4. Monta redes de evacuación de aguas residuales relacionando cada componente con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el sistema de montaje (vertical, horizontal, pendientes, conexiones, entre otros)
- b) Se ha descrito la función que realiza cada elemento en el conjunto de una instalación de evacuación de aguas residuales.
- c) Se ha replanteado la instalación.
- d) Se han unido y tendido las tuberías de evacuación de aguas residuales presentándolas desde cada equipo sanitario al colector o bajante correspondiente.
- e) Se ha unido cada conducción de la red de evacuación de aguas residuales de un cuarto de baño a cada equipo sanitario o elemento terminal.
- f) Se han insonorizado las tuberías de evacuación.
- g) Se ha conectado la red de evacuación de aguas residuales a los elementos (colectores, arquetas, pozos, entre otros) de la red general de evacuación del edificio.
- h) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- i) Se ha colaborado con los compañeros para la realización de los trabajos.
- j) Se han aplicado las medidas requeridas por la legislación de tratamiento de aguas.
- k) Se ha retirado el material sobrante clasificándolo para su aprovechamiento o reciclaje.

5. Mantiene redes de evacuación de aguas asociando las disfunciones con su posible causa de origen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las posibles disfunciones que puede presentar las redes generales de evacuación, redes de aguas pluviales y redes de aguas residuales.

- b) Se han relacionado las disfunciones de las distintas redes con las operaciones de mantenimiento.
- c) Se han seleccionado equipos, herramientas y utillaje necesarios para las operaciones de mantenimiento.
- d) Se han realizado operaciones de reparación y mantenimiento de instalaciones de las distintas redes.
- e) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- f) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Se han aplicado las medidas requeridas por la legislación de tratamiento de aguas.
- h) Se ha retirado el material sobrante clasificándolo para su aprovechamiento o reciclaje.

14.3.2.-Fontanería y calefacción básica

1. Elabora presupuestos identificando el coste de los materiales y de los recursos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado los elementos de la instalación con la documentación gráfica.
- b) Se ha identificado el material a emplear en las tuberías y el sistema de instalación más adecuado.
- c) Se han determinado los equipos de trabajo necesarios para realizar las instalaciones.
- d) Se han comparado equipos y elementos de diversos suministradores mediante catálogos físicos o virtuales.
- e) Se ha estimado el tiempo necesario para ejecutar las instalaciones.
- f) Se ha valorado el importe de los materiales a instalar.
- g) Se ha valorado el coste de desmontaje de instalaciones existente.
- h) Se ha confeccionado el presupuesto utilizando medios informáticos.
- i) Se ha tenido en consideración los requerimientos de las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables

2. Prepara las zonas de trabajo identificando las operaciones a realizar, equipos y materiales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha localizado el lugar concreto en el que se instala cada equipo o tubería.
- b) Se ha marcado en los paramentos el trazado de las conducciones.
- c) Se han realizado operaciones de albañilería básica en las zonas de trabajo.
- d) Se han realizado las rozas para el empotramiento de tuberías.
- e) Se han realizado los taladros necesarios para los elementos de fijación de las sujeciones de las tuberías.
- f) Se han acondicionado las superficies.
- g) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

- h) Se han acopiado los restos de materiales para su posterior retirada.
- i) Se han utilizado los elementos de protección necesarios.
- j) Se han tenido en cuenta las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

3. Monta redes de suministro de agua a edificios, relacionando cada componente de la instalación con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el recorrido de las tuberías de suministro de agua.
- b) Se ha seleccionado el sistema de unión de las tuberías (embutido, soldeo, pegado, entre otros).
- c) Se ha seleccionado el sistema de protección mecánica para las tuberías (tubo corrugado, entre otros).
- d) Se han acopiado los materiales y elementos necesarios para realizar la pasta para el tapado de las tuberías. e) Se han montado los elementos de sujeción de las tuberías.
- f) Se han fijado las tuberías a los elementos de sujeción o se han empotrado en las rozas realizadas.
- g) Se han unido las tuberías utilizando el sistema que corresponda a cada material.
- h) Se han realizado las operaciones de albañilería necesarias para finalizar el empotramiento de las tuberías.
- i) Se han realizado las pruebas que indica la normativa vigente sobre las instalaciones interiores y las instalaciones de A.C.S.
- j) Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
- k) Se han utilizado los elementos de protección adecuados a los trabajos.
- l) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.

4.-Realiza instalaciones de riego automático distribuyendo los elementos y aplicando técnicas básicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha configurado la instalación en función del área de riego.
- b) Se han seleccionado los elementos necesarios para acometer la instalación de riego.
- c) Se han acopiado los materiales, herramientas y equipos.
- d) Se han realizado las zanjas en la parcela objeto de la instalación.
- e) Se han tendido y conexionado las tuberías según las instrucciones de montaje.
- f) Se han cubierto las zanjas dejando el terreno nivelado.
- g) Se han realizado pruebas de estanqueidad y alcance de la instalación.
- h) Se ha acopiado el material sobrante para su posterior aprovechamiento o reciclaje.
- i) Se han utilizado las medidas de seguridad requeridas para realizar las instalaciones.
- j) Se han aplicado las medidas medioambientales requeridas.

5. Monta instalaciones de calefacción identificando los elementos y la función que realizan en la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado la documentación técnica relevante.

- b) Se ha interpretado la documentación gráfica (planos y esquemas) de los elementos implicados en la instalación y el sistema de instalación (monotubo, bitubo, suelo radiante, entre otros).
- c) Se ha descrito la función que realiza cada uno de los elementos a instalar en el conjunto de la instalación.
- d) Se han acopiado las herramientas y equipos necesarios.
- e) Se han fijado a los paramentos los elementos de sujeción de los equipos y tuberías a instalar.
- f) Se han unido y tendido las tuberías del sistema de emisión (radiadores, aerotermos o suelo radiante).
- g) Se han conexionado los elementos terminales al equipo de producción de calor.
- h) Se han realizado las pruebas de presión según la normativa vigente.
- i) Se ha acopiado el material sobrante para su posterior aprovechamiento o reciclaje.
- j) Se ha utilizado las medidas de seguridad requeridas para realizar las instalaciones.
- k) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

6. Monta aparatos sanitarios identificando la secuencia de operaciones de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado la documentación técnica con los elementos a instalar.
- b) Se han descrito las principales características de los aparatos sanitarios. Caudal, diámetro de las conexiones, entre otros.
- c) Se han acopiado los materiales y herramientas necesarios para realizar el montaje de los aparatos.
- d) Se han presentado los aparatos en el lugar que ocuparán en la instalación.
- e) Se han montado los soportes y las fijaciones de los aparatos.
- f) Se han montado y conectado los aparatos sanitarios a las tuberías correspondientes (abastecimientos y desagües).
- g) Se ha montado y regulado la grifería de cada aparato sanitario.
- h) Se han realizado las pruebas de estanqueidad sobre las instalaciones.
- i) Se han aplicado criterios de seguridad en el transporte y manipulación de las cargas.
- j) Se ha colaborado con los compañeros en el montaje de los equipos.

7. Mantiene instalaciones de redes de suministro de agua y calefacción identificando las operaciones a realizar y relacionando las disfunciones con sus posibles soluciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado la normativa específica para cada tipo de instalación.
- b) Se ha preparado el material y los equipos necesarios.
- c) Se han preparado los equipos de prevención de riesgos necesarios.
- d) Se ha realizado el vaciado de las instalaciones.
- e) Se han lavado las instalaciones después de su vaciado.
- f) Se han realizado el llenado de las instalaciones.



- g) Se ha realizado el mantenimiento de las instalaciones siguiendo criterios higiénico-sanitarios.
- h) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- i) Se han aplicado técnicas de ahorro de agua y de eficiencia energética.
- j) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

14.3.3.-Montaje de equipos de climatización

1. Prepara las zonas de trabajo identificando las operaciones a realizar, equipos y materiales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los elementos a instalar.
- b) Se ha identificado el lugar de montaje de cada equipo.
- c) Se ha identificado el trazado de una red de conductos y las dimensiones de cada tramo.
- d) Se han preparado los materiales y equipos necesarios para realizar las instalaciones.
- e) Se han realizado los taladros necesarios para el anclaje de los elementos de sujeción de los equipos o conductos.
- f) Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
- g) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- h) Se han utilizado los equipos de protección necesarios para realizar los trabajos con seguridad.

2. Monta equipos domésticos de climatización describiendo su funcionamiento y la secuencia de operaciones a realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación gráfica y se han reconocido los elementos a instalar.
- b) Se ha identificado la función que realiza cada uno de los elementos en el conjunto de la instalación.
- c) Se ha seleccionado el sistema de montaje de cada uno de los equipos y tuberías.
- d) Se ha preparado los materiales y equipos necesarios para el montaje de las instalaciones.
- e) Se han montado las unidades interiores y exteriores de equipos de climatización doméstica.
- f) Se ha montado las tuberías de refrigerante y se han conectado a los equipos.
- g) Se ha montado dispositivos para la evacuación de condensados.
- h) Se han conectado los desagües de los equipos de climatización doméstica a la red de evacuación.



- i) Se ha colaborado con los compañeros en el montaje y puesta en marcha de las instalaciones.
- j) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- k) Se ha recogido la zona de trabajo.
- l) Se han seleccionado los materiales sobrantes para su reutilización o reciclaje.

3. Instala equipos de ventilación y conducciones de aire describiendo su funcionamiento y la secuencia de operaciones a realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado la documentación técnica relevante.
- b) Se han identificado elementos, dimensiones y características de los conductos a instalar.
- c) Se ha relacionado el trazado de la instalación con las pérdidas de carga.
- d) Se han reconocido las principales características de los equipos de ventilación.
- e) Se han construido los conductos de una red de distribución de aire.
- f) Se ha realizado operaciones de montaje de ductos y elementos.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento de la instalación de ventilación.
- h) Se ha colaborado con los compañeros en el montaje de las instalaciones.
- i) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.
- j) Se ha recogido la zona de trabajo y se han acopiado los materiales sobrantes para su reutilización o reciclaje.

4. Monta soportes para unidades exteriores identificando y aplicando las normas de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación gráfica y se han reconocido los elementos a instalar.
- b) Se han seleccionado los elementos de sujeción a utilizar para el montaje de unidades exteriores.
- c) Se ha evaluado el riesgo asociado a las operaciones de montaje a realizar.
- d) Se han seleccionado los equipos de protección necesarios para realizar el montaje.
- e) Se han montado los elementos de seguridad necesarios para este tipo de instalación.
- f) Se han montado los soportes de sujeción de las unidades exteriores.
- g) Se ha comprobado la fiabilidad del montaje de las sujeciones.
- h) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales requeridas en las operaciones de montaje.
- i) Se ha colaborado con los compañeros en el montaje de las sujeciones.

14.3.4.-Unidad Formativa de Prevención

Esta unidad formativa podrá ser certificable aunque no evaluable y se impartirá en el segundo curso del ciclo formativo, tendrá una duración de 26 semanas a impartir desde el inicio del curso, y se impartirá a razón de una hora semanal Resultados de aprendizaje y



criterios de evaluación.

Reconoce los derechos u las obligaciones de los/las trabajadores/as y empresarios/as relacionados/as con la seguridad y la salud laboral enmarcados en la normativa básica en materia de prevención de riesgos laborales.

- Se ha relacionado las condiciones laborales con la salud del/de la trabajador/a.
- Se han distinguido los principios de la acción preventiva que garantizan el derecho a la seguridad y a la salud de los trabajadores/as.
- Se ha apreciado la importancia de la información y de la formación como medio para la eliminación o la reducción de los riesgos laborales.
- Se han analizado los derechos a la vigilancia y a la protección de la salud en el sector o en los sectores relacionados con el título.
- Se ha asumido la necesidad de cumplir las obligaciones de los/las trabajadores/as en materia de prevención de riesgos laborales.
- Se han determinado las maneras de representación de los/las trabajadores/as en la empresa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Se han valorado las medidas de protección específicas de trabajadores/as sensibles a determinados riesgos, así como las de protección de la maternidad y la lactancia, y de menores
- Participa en la evaluación de las situaciones de riesgo derivadas de su actividad profesional determinando las condiciones de trabajo e identificando los factores de riesgo más habituales del sector o de los sectores relacionados con el título.
- Se han identificado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los ámbitos de trabajo relacionados con el perfil profesional del título.
- Se han clasificado los factores de riesgo ligados a condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales en el sector de actividad del perfil.
- Se han identificado los factores de riesgo específicos en el sector o en los sectores relacionados con el título.
- Se han descrito los tipos de daños derivados de accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales relacionados con el perfil profesional del título.
- Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los ámbitos de trabajo específicos del sector o de los sectores relacionados con el título.
- Se han realizado evaluaciones elementales de riesgos en un ámbito de trabajo, real o simulado, relacionado con el sector de la actividad.
- Determina las medidas de prevención de riesgos y de protección en su ámbito laboral e identifican los productos para el seguimiento y el control de las actuaciones preventivas básicas
- Se han definido las técnicas y las medidas de prevención elementales y de protección que se deben aplicar para evitar o disminuir los factores de riesgo para reducir sus consecuencias.
- Justifica la importancia de actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza y el mantenimiento en general.
- Describe los protocolos de seguimiento y de control de las actuaciones preventivas básicas.
- Se ha analizado el significado y el alcance de la señalización de seguridad de diversos tipos.
- Se han seleccionado los equipos de protección individual adecuados para las

- situaciones de riesgo halladas. - Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que se deben aplicar en el lugar del accidente ante daños de diversos tipos.
- Se han identificado los protocolos de actuación en caso de emergencia y riesgo laboral grave e inminente
 - Se ha descrito la composición y el uso del botiquín.
 - Se ha identificado y se ha clasificado la documentación resultante de las actividades y medidas de prevención de riesgos realizadas y aplicadas en la empresa.
 - Se han distinguido los elementos del plan de prevención de riesgos de un centro de trabajo relacionado con el sector o con los sectores relacionados con el título.
 - Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuencia de actuaciones para realizar en caso de emergencias.

14.4.-Evaluación y calificación de las enseñanzas.

La calificación del módulo se realizará en base a las siguientes consideraciones:

- Se expresará en valores numéricos de 1 a 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 puntos, y negativas las restantes. En el caso de la formación en el centro de trabajo, no podrá ser evaluado hasta haber superado todos los módulos profesionales asociados a unidades de competencia del ciclo formativo. Su superación se expresará con los nominales apto o no apto.

Dicha calificación será determinada por:

- El resultado de los controles escritos (Pruebas teórico-prácticas) sobre los contenidos en los que se observará el grado de adquisición de los conceptos efectuados en el trimestre de los que se extraerá una nota media.
- Actividades prácticas realizadas en el taller que servirán para observar los resultados de aprendizaje obtenido, así como las actividades propuestas y el cuaderno del alumno, que serán revisadas periódicamente y en todo caso, al final de cada evaluación.
- La actitud en clase, la participación, el trabajo en equipo, la puntualidad y la asistencia serán valoradas orientativamente en la nota final.
- La evaluación de la formación en el centro de trabajo la hará el correspondiente tutor laboral, el cual tendrá presente que el alumno no tenga ausencias no justificadas y que su desempeño sea el apropiado para un trabajador en periodo de formación. La participación, el trabajo en equipo, la puntualidad y la asistencia serán valoradas.

14.5.-Recuperación.

Habrà una recuperación por trimestre, después de la evaluación, de los contenidos que no se hayan superado en las diferentes pruebas realizadas.

La nota de las recuperaciones, cuando se superen positivamente las mismas, es siempre 5.



14.6.-Procedimiento para realizar el seguimiento de la práctica docente. Evaluación de la práctica docente

La evaluación adquiere todo su valor en la posibilidad de retroalimentación que proporciona, introduciendo los mecanismos de corrección adecuados. Los profesores, además de los aprendizajes de los alumnos, evaluarán los procesos de enseñanza, y dentro de estos su propia práctica docente en relación con el logro de objetivos educativos de la programación. La evaluación de la programación de la F.P. Básica corresponde a los profesores de la especialidad pertinente, que a la vista de los informes de las sesiones de evaluación, procederán al finalizar el curso a la revisión de sus programaciones iniciales. Las modificaciones que se hubieran acordado se incluirán en la programación para el curso siguiente, y si necesario fuera realizar durante el mismo curso las adaptaciones que se considerasen oportunas dentro del ámbito legal y normativo del Centro. Los elementos de la Programación sometidos a evaluación serán al menos los siguientes:

Oportunidad de la selección, distribución y secuenciación de los contenidos.

- Idoneidad de los métodos empleados y de los materiales didácticos propuestos para uso de los alumnos.
- Adecuación de los criterios e instrumentos de evaluación con los tipos de aprendizaje que se pretenden evaluar.
- Adecuación de los objetivos al contexto.
- Adecuación de las actividades con los objetivos perseguidos. Una vía para la evaluación de los elementos curriculares serían los informes emitidos por la propia Administración Educativa. Los propios Centros, en el ámbito de su autonomía pedagógica, pueden llevarla a cabo mediante el diseño de tablas o cuadros que recojan preguntas relativas a los puntos anteriores; este procedimiento también puede ser empleado por el profesor del módulo para hacer un seguimiento de las unidades didácticas. Por otro lado, la propia práctica docente del profesor que imparte la materia también se evaluará como se indica arriba. Este aspecto se reflejará principalmente en la programación de aula, en la que se hace constar al final de la acción formativa la evaluación de la práctica docente del profesoro

14.7.-Materiales y recursos didácticos.

Los medios o recursos didácticos engloban todo el material didáctico al servicio de la enseñanza y son elementos esenciales en el proceso de transmisión de conocimientos del profesor al alumno. Es fundamental la forma de presentar la información para el proceso de asimilación por el alumno.

Entre los múltiples medios disponibles para la docencia, seleccionamos los siguientes atendiendo a los objetivos y la metodología prevista:

- Libro de texto
- Apuntes sobre los contenidos del módulo.
- Pizarra y retroproyector.
- Materiales de taller.
- Prensa y revistas especializadas.
- Internet en el aula (Web. 2.0) y aula TIC



15.-ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. Medidas de acceso al currículo para alumnado con discapacidad (ART. 17 DEL DECRETO 436/2008). –

Según la definición de una educación común para todos los ciudadanos, el Art. 27.1 de la Constitución Española establece: "Todos tienen el derecho a la educación". Dicho artículo contiene implícitamente un propósito no selectivo y, por consiguiente, no discriminatorio. Esta intención ha de plasmarse en un ordenamiento curricular integrador, que ofrezca las mismas oportunidades de formación y las mismas experiencias formativas a todos los alumnos y alumnas, independientemente de su origen étnico, cultural, social o lingüístico, de sus características individuales, de su sexo, sus posibilidades económicas; y que actúe en compensación de las desigualdades existentes.

Esta perspectiva hace necesaria la consideración del principio de atención a la diversidad, entendida ésta como un conjunto de intervenciones educativas que, desde una oferta curricular básicamente común, propone respuestas diferenciadas y ajustadas a las características individuales del alumnado.

El concepto de diversidad alude a cualquier diferencia notable que el alumno presente al seguir el ritmo de aprendizaje de sus compañeros, cualquiera que sea el factor determinante de la ventaja o el retraso. De hecho la formación básica ya es una atención a la diversidad.

Se considera alumnado con necesidades educativas especiales "todo aquel que, en un período concreto a lo largo de toda la escolarización requiera una atención específica de apoyo educativo por las siguientes causas:

- La discapacidad física, psíquica, sensorial o por manifestar trastornos graves de conducta.
- La Sobredotación intelectual.
- El estar en situaciones desfavorecidas de tipo socioeconómico, cultural, étnico, lingüístico o de salud.
- El presentar un desajuste curricular significativo entre su competencia en el desarrollo de las capacidades y las exigencias del currículo del curso en el que esté escolarizado, sin que éste tenga por causa las situaciones anteriores.

Por su parte la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación agrupa en cinco grupos los alumnos con necesidades educativas especiales:

- Los que tienen dificultades específicas de aprendizaje.
- Los alumnos con altas capacidades intelectuales.
- Los que se han incorporado tardíamente al sistema educativo.
- Alumnos con N.E.A.E. por condiciones personales o de historia escolar.
- Otro grupo puede ser el que englobe a aquellos alumnos que por motivos de enfermedad grave o expulsión no puedan asistir a clase durante un periodo prolongado de tiempo, sin perder por ello el derecho a evaluación continua.



El carácter abierto y flexible del currículo tiene por objeto atender a la diversidad del alumnado, posibilitando niveles de adaptación curricular a las condiciones específicas de cada alumno o alumna.

Todo esto supone planificar actuaciones concretas en diversos frentes: respecto a los contenidos, a las estrategias didácticas y a la evaluación. Así, en la presente programación se tiene en cuenta la respuesta a la diversidad del alumnado y las consiguientes necesidades educativas con unas finalidades básicas:

- Prevenir la aparición o evitar la consolidación de las dificultades de aprendizaje.
- Facilitar el proceso de socialización y autonomía de los alumnos y alumnas.
- Asegurar la coherencia, progresión y continuidad de la intervención educativa.
- Fomentar actitudes de respeto a las diferencias individuales.

Para ello, se realizará el seguimiento del Plan de Atención a la Diversidad elaborado por el centro docente e incluido en la Programación General Anual y antes del comienzo del curso se deberá mantener un estrecho contacto con el Departamento de Orientación para comprobar si existe algún alumno con necesidades específicas de apoyo educativo (N.E.A.E.).

Además de las directrices legales, la Programación ha de tener en cuenta las características del entorno socioeconómico y cultural que rodea al Centro y las características de su alumnado. Veamos cuáles hemos tenido en cuenta.

Como ya se ha comentado anteriormente, en el **segundo curso** hay un alumno con NEAE (NEE, DIS, DIL). Mientras que en **primer curso** hay 4 alumnos con NEAE (uno de los cuales tiene TDH). Se tratará durante las clases de taller, que vaya tutelado por un compañero más adelantado, para que no se produzca una descompensación en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se tratará de llevar un contacto directo con el tutor del grupo para que se produzca una mayor acción tutorial y contacto con las familias. Así mismo, semanalmente se hará un seguimiento de las actividades realizadas a fin de comprobar que el alumno no se queda rezagado.

16.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Legalmente se plantea que la multiplicidad de contextos y situaciones existentes determina que la realidad en la que los Centros Docentes llevan a cabo sus funciones sea diversa, lo que lleva a la elaboración de Proyectos Educativos singularizados, coherentes con las necesidades educativas de la población a la que atiende, y adecuados a las características socio-culturales de su entorno.

Para llevar a cabo esos proyectos, es necesario que cada centro adopte un modelo propio de organización y funcionamiento, que permita dar respuesta a las demandas de su entorno y a las características del alumnado y que, al mismo tiempo, favorezca la participación de los distintos sectores que constituyen su comunidad escolar, permitiendo avanzar a ritmos distintos en la consecución de su proyecto educativo.

La programación de las actividades, incluirá:



- Las actividades extraescolares de carácter cultural que se realicen en colaboración con los diversos sectores de la comunidad educativa, o en aplicación de los acuerdos de otras entidades.
- Los viajes de estudios y los intercambios escolares que se pretendan realizar.
- Las actividades extraescolares deportivas y artísticas que se vayan a celebrar dentro y fuera del recinto escolar.
- La organización, el funcionamiento y el horario de la biblioteca.
- Simulación con los alumnos de un proceso laboral y de un acto de conciliación.
- Formación especializada en el centro en materia de primeros auxilios, realizada por personal cualificado de Cruz Roja.
- Análisis de los sistemas de emergencia y evacuación del centro. Sólo en la actividad de la charla de primeros auxilios vamos a necesitar personal diferente a la profesora. Para esta charla se juntarán varios grupos y se contactará con voluntarios de la Cruz Roja para que se desplacen al centro educativo.
- Cuantas otras se consideren convenientes.

En el primer trimestre, como actividades extraescolares, está previsto la salida a un invernadero próximo, a fin de examinar la instalación de riego que tiene, y el sistema de evacuación de pluviales. Así mismo, en el segundo trimestre, se ha previsto la salida al hospital del Toyo-Retamar, o a un Hotel, y comprobar el funcionamiento tanto de las instalaciones térmicas como las de climatización.

Todas estas actividades estarán sujetas a la evolución de la pandemia del COVID19.

17.-CONCLUSIÓN.

Para la elaboración de esta Programación Anual, se ha utilizado una metodología globalizada. La organización del trabajo ha sido variada, realizándose agrupamientos flexibles y diversos a la hora de poner en práctica las diferentes Unidades de Trabajo.

Los materiales y recursos empleados han sido los propios del Área de Fabricación Mecánica y el de Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos en concreto para el desarrollo del ciclo.

Las actividades se desarrollarán en un ambiente de libertad que favorezca las interacciones entre el alumnado y entre este y el profesorado.

18.-ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS

18.1. REDES DE EVACUACIÓN

Los criterios de evaluación, contenidos, objetivos y orientaciones establecidos por las diferentes disposiciones legales de aplicación, se han desarrollado en nueve unidades



didácticas distribuidas de la siguiente forma, con la dedicación temporal estimada que se detalla posteriormente:

- **Unidad 1.** Unidades de medida
- **Unidad 2.** Herramientas
- **Unidad 3.** Acondicionamiento de la zona de trabajo
- **Unidad 4.** Red de saneamiento exterior
- **Unidad 5.** Red general de evacuación
- **Unidad 6.** Redes de evacuación de aguas residuales
- **Unidad 7.** Redes de evacuación de aguas pluviales
- **Unidad 8.** Mantenimiento de redes de evacuación
- **Unidad 9.** Prevención de riesgos laborales y medioambientales

Material didáctico y composición de las unidades formativas:

En cada una de las unidades didácticas mencionadas se incluyen, de forma organizada y muy bien estructurada, los siguientes contenidos:

- Actividades propuestas, que permitan demostrar el grado de comprensión de la materia impartida.
- Material gráfico de gran calidad, que aumenta enormemente el aprendizaje y facilita el estudio.
- Actividades finales de comprobación, aplicación y ampliación, que permiten verificar los conocimientos adquiridos por los alumnos.
- Anotaciones destacadas en forma de "sabías que" y "recuerda que", para sintetizar los conceptos más relevantes.
- Mapas conceptuales y resúmenes al final de cada unidad.

Dedicación temporal sobre los contenidos:

En lo que respecta a la **dedicación temporal que se detalla a continuación** para cada una de las unidades, cabe destacar que es orientativa y puede ser modificada en base a los requerimientos del grupo, los medios disponibles y las características del alumnado.

DEDICACIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	
UNIDAD 1	10 %
UNIDAD 2	10 %
UNIDAD 3	10 %
UNIDAD 4	15 %



UNIDAD 5	15 %
UNIDAD 6	10 %
UNIDAD 7	10 %
UNIDAD 8	10 %
UNIDAD 9	10 %

UNIDAD 1. UNIDADES DE MEDIDA

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer los sistemas de unidades y realizar cálculos de longitudes, superficies y volúmenes.
- Aprender las equivalencias entre los distintos sistemas de unidades y realizar conversiones entre ellos.
- Manejar equipos de medida.
- Saber interpretar planos y su simbología específica.

Contenidos

- 1.1. Sistemas de unidades y sus equivalencias, medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes.
- 1.2. Medición de longitudes, superficies y volúmenes.
- 1.3. Presión y Caudal.
- 1.4. Temperatura.
- 1.5. Metrología.
- 1.6. Interpretación de la documentación.

Descripción de la unidad

A lo largo de esta unidad vamos a estudiar los distintos sistemas de unidades de medida, así como la equivalencia entre ellas. Conoceremos una de las relaciones más importantes en nuestro trabajo, la equivalencia entre el centímetro y la pulgada, además de reconocer y manejar distintos equipos de medida muy útiles en cualquier profesión.

Por último, estudiaremos cómo interpretar los planos de las instalaciones y aprenderemos a identificar sus componentes.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.

UNIDAD 2. HERRAMIENTAS

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer el uso y manejo de herramientas de uso general.
- Dominar el uso y manejo de herramientas de fontanería.
- Aprender el uso y manejo de herramientas eléctricas y manuales.

Contenidos

- 2.1. Herramientas manuales.
- 2.2. Herramientas de fontanería.
- 2.3. Herramientas eléctricas portátiles.
- 2.4. Compactadora o apisonadora.
- 2.5. Martillo neumático.

Descripción de la unidad

Para poder realizar cualquier tipo de instalación, además de los materiales que la componen, necesitaremos una serie de herramientas. En esta unidad vamos a estudiar las distintas herramientas que se pueden utilizar en una instalación de fontanería; estas pueden ser generales para cualquier oficio o específicas para fontanería, ya sea manuales o eléctricas. Todo ello sin olvidar los principios de seguridad en el trabajo, tanto en el taller como en la obra, para evitar accidentes.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.

UNIDAD 3. ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE TRABAJO

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer algunas ayudas a la albañilería básica.



- Aprender las técnicas de marcaje de huecos y rozas.
- Identificar el proceso de ejecución de zanjas.
- Aplicar condiciones de seguridad en escaleras y andamios.
- Enumerar el orden de montaje y desmontaje de elementos auxiliares.

Contenidos

- 3.1. Ayudas a la albañilería, técnicas de marcaje y apertura de huecos y rozas.
- 3.2. Colocación de medios auxiliares.

Descripción de la unidad

En esta unidad desarrollaremos algunas actividades que en ocasiones realiza el fontanero, aunque son más propias del oficio de albañil, como pueden ser el marcaje de rozas y su realización, ejecutar zanjas y realizar pequeños trabajos de albañilería.

Para algunos de estos trabajos puede que se necesite el uso de medios auxiliares como son las escaleras o andamios. También trataremos las medidas de seguridad a tener en cuenta en estas tareas.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.

UNIDAD 4. RED DE SANEAMIENTO EXTERIOR

Objetivos y criterios de evaluación

- Identificar el tipo de aguas que se evacúan.
- Comprender la función de la red de saneamiento.
- Clasificar las redes de saneamiento.
- Conocer los tipos de tuberías que se usan.
- Reconocer los elementos que componen una red de saneamiento.

Contenidos

- 4.1. Tipos de aguas a evacuar.
- 4.2. Red de evacuación y red general de saneamiento.
- 4.3. Red general de saneamiento.
- 4.4. Tipos de tuberías para redes de evacuación.
- 4.5. Elementos de las redes de evacuación.
- 4.6. Estaciones depuradoras de aguas residuales.
- 4.7. Legislación sobre tratamiento de aguas.

Descripción de la unidad

Las primeras redes de saneamiento y recogida de aguas residuales datan de la época de la Antigua Roma. Sin embargo, no es hasta el siglo XIX cuando empiezan a desarrollarse en las principales ciudades europeas. A lo largo del siglo XX se implantarán prácticamente en todas las ciudades y municipios de los países desarrollados. Estas redes de saneamiento y alcantarillado llegarán de una forma más tardía a algunas regiones de los países menos desarrollados. Hoy día en muchas zonas de estos países aún carecen de este tipo de infraestructuras. Con las redes de saneamiento y las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) se intenta evitar la contaminación de las aguas de los ríos y los terrenos de cultivo. En la actualidad se trabaja para mejorar y actualizar las redes de saneamiento de las zonas urbanas, a la vez que se invierte en tratamientos para mejorar el aprovechamiento de parte de estas aguas debido a la falta o escasez de recursos hídricos y a la necesidad de aprovechar las aguas existentes.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 15 %.

UNIDAD 5. RED GENERAL DE EVACUACIÓN

Objetivos y criterios de evaluación

Conocer la tipología de evacuación de aguas.

Identificar los materiales y características de las tuberías.

Aprender las distintas técnicas de montaje y unión de los diferentes tipos de tuberías.

Reconocer e identificar los elementos que componen la red de evacuación.

Contenidos

- 5.1. Tipología de las instalaciones de evacuación de aguas.
- 5.2. Tuberías y uniones para redes de evacuación.
- 5.3. Principales elementos de las redes de evacuación.
- 5.4. Consideraciones generales de la red de evacuación.

Descripción de la unidad

A lo largo de esta unidad vamos a estudiar la red general de evacuación de aguas. Posteriormente veremos de un modo más concreto las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales.



La función de una red de evacuación es la de conducir las aguas pluviales y residuales al exterior del edificio, de forma que estudiaremos los principales elementos que la componen así como los distintos tipos de materiales y características de las tuberías que la forman.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 15 %.

UNIDAD 6. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer los tipos de aguas residuales.
- Identificar el sistema de montaje en la red de evacuación.
- Describir y conocer la función de cada elemento en el conjunto de la instalación.
- Conocer los distintos tipos de redes de ventilación.
- Entender el concepto de unidad de descarga.

Contenidos

- 6.1. Tipología de las instalaciones de evacuación de aguas residuales.
- 6.2. Elementos que componen la red de evacuación de aguas residuales.
- 6.3. Unidad de descarga.

Descripción de la unidad

Las redes de evacuación de aguas residuales son las encargadas de eliminar las aguas una vez que han sido utilizadas en el edificio. Teniendo en cuenta la naturaleza de estas aguas, su evacuación se ha de hacer de la forma más rápida posible con el fin de evitar molestias.

En esta unidad vamos a estudiar los elementos que componen estas instalaciones, cómo se montan, así como la tipología de las instalaciones y los sistemas de evacuación de aguas residuales.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.

UNIDAD 7. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer la tipología de las instalaciones de evacuación de aguas pluviales.
- Diferenciar los distintos elementos que componen las instalaciones.
- Identificar y conocer las distintas técnicas de montaje y unión de canalones así como de otros elementos de la red de evacuación.
- Distinguir los sistemas de sujeción.
- Conocer distintos sistemas de recuperación de agua de lluvia.

Contenidos

- 7.1. Tipología de las redes de evacuación de aguas pluviales.
- 7.2. Elementos que componen las redes de evacuación de aguas pluviales.
- 7.3. Técnicas de montaje, unión y fijación de elementos de la red de evacuación de aguas pluviales.
- 7.4. Sistemas de recuperación de agua de lluvia.

Descripción de la unidad

En esta unidad nos vamos a centrar en el estudio de las redes de evacuación de aguas pluviales. Además, estudiaremos los distintos sistemas que se utilizan, los elementos que las componen, cómo se instalan, así como los sistemas de recuperación de agua de lluvia.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.

UNIDAD 8. MANTENIMIENTO DE REDES DE EVACUACIÓN

Objetivos y criterios de evaluación

- Aplicar el plan de mantenimiento de la red de evacuación.
- Realizar operaciones de reparación y mantenimiento.
- Conocer algunas medidas preventivas.
- Hacer pruebas de funcionamiento.
- Comprender los problemas y conocer las soluciones más frecuentes.

Contenidos

- 1.1. Plan de mantenimiento de la red.
- 1.2. Medidas preventivas y revisiones periódicas.
- 1.3. Operaciones de mantenimiento.
- 1.4. Sustitución de elementos.
- 1.5. Problemas frecuentes.

Descripción de la unidad

En esta unidad vamos a tratar algunas de las tareas de mantenimiento de las redes de evacuación de aguas,



para que el edificio, o la instalación, permanezca en condiciones de uso durante su periodo de vida útil. Todas estas tareas están destinadas a conseguir una disminución en los gastos de separación, eliminación de riesgos medioambientales, así como a prolongar la vida útil de la instalación.
Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.

UNIDAD 9. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES

Objetivos y criterios de evaluación

- Dominar las medidas básicas de seguridad en el trabajo.
- Familiarizarse con las principales normas medioambientales.
- Profundizar en la clasificación de los residuos y su forma de evacuación.
- Cumplir las condiciones de seguridad en el trabajo.
- Manejar los equipos de protección individual.
- Identificar las señales de seguridad.

Contenidos

- 9.1. Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- 9.2. Principales riesgos laborales.
- 9.3. Equipos de protección individual.
- 9.4. Actuación en caso de accidente.
- 9.5. Señalización.
- 9.6. Técnicas de clasificación y evacuación de residuos.

Descripción de la unidad

Las leyes de prevención de riesgos laborales tienen por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de las medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

Los puestos de trabajo relacionados con la instalación y el mantenimiento acumulan una gran variedad de riesgos al realizar tareas muy variadas de instalación, reparación y mantenimiento.

Los riesgos más comunes son la caída de objetos, cortes, golpes, atrapamientos, posturas forzadas, etc., sin olvidar la exposición a sustancias nocivas y productos químicos.

En esta unidad vamos a ver cuáles son los principales riesgos que se corren en los trabajos de fontanería y cómo evitarlos. También estudiaremos cuáles son los residuos que generan este tipo de trabajos, y cuál es el procedimiento que hay que seguir para su correcta evacuación.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.

18.2. FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN BÁSICA

Los criterios de evaluación, contenidos, objetivos y orientaciones establecidos por las diferentes disposiciones legales de aplicación, se han desarrollado en seis unidades didácticas distribuidas de la siguiente forma, con la dedicación temporal estimada que se detalla posteriormente:

- **Unidad 1.** Unidades de medida
- **Unidad 2.** Herramientas para instalaciones de fontanería y calefacción
- **Unidad 3.** Montaje de redes de suministro de agua
- **Unidad 4.** Tuberías. Técnicas de montaje y unión
- **Unidad 5.** Elementos para el montaje de instalaciones de fontanería
- **Unidad 6.** Organización y métodos de trabajo
- **Unidad 7.** Soldadura de tuberías de cobre para fontanería
- **Unidad 8.** Griferías y aparatos sanitarios
- **Unidad 9.** Instalaciones de calefacción y ACS
- **Unidad 10.** Instalaciones de riego automático
- **Unidad 11.** Mantenimiento y trabajos complementarios en fontanería y calefacción
- **Unidad 12.** Prevención de riesgos laborales y medioambientales



Material didáctico y composición de las unidades formativas:

En cada una de las unidades didácticas mencionadas se incluyen, de forma organizada y muy bien estructurada, los siguientes contenidos:

- Actividades propuestas, que permitan demostrar el grado de comprensión de la materia impartida.
- Material gráfico de gran calidad, que aumenta enormemente el aprendizaje y facilita el estudio.
- Actividades finales de comprobación, aplicación y ampliación, que permiten verificar los conocimientos adquiridos por los alumnos.
- Anotaciones destacadas en forma de "sabías que" y "recuerda que", para sintetizar los conceptos más relevantes.
- Mapas conceptuales y resúmenes al final de cada unidad.

Dedicación temporal sobre los contenidos:

En lo que respecta a la dedicación temporal que se detalla a continuación para cada una de las unidades, cabe destacar que es orientativa y puede ser modificada en base a los requerimientos del grupo, los medios disponibles y las características del alumnado.

DEDICACIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	
UNIDAD 1	5 %
UNIDAD 2	5 %
UNIDAD 3	10 %
UNIDAD 4	10%
UNIDAD 5	10 %
UNIDAD 6	5 %
UNIDAD 7	10 %
UNIDAD 8	10 %
UNIDAD 9	10 %
UNIDAD 10	10 %
UNIDAD 11	10 %
UNIDAD 12	5 %

UNIDAD 1. UNIDADES DE MEDIDA

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer los sistemas de unidades y realizar cálculos de longitudes, superficies y volúmenes.
- Aprender las equivalencias entre los distintos sistemas de unidades y realizar conversiones entre ellos.
- Manejar equipos de medida.
- Saber interpretar planos y su simbología específica.

Contenidos

- 1.1. Sistemas de unidades y sus equivalencias, medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes.
- 1.2. Medición de longitudes, superficies y volúmenes.
- 1.3. Presión y Caudal.
- 1.4. Metrología.
- 1.5. Interpretación de planos.

Descripción de la unidad



Antes de profundizar en el aprendizaje de la fontanería es necesario disponer de una serie de conocimientos y destrezas que nos serán muy útiles para el desarrollo de nuestra actividad.

Por ejemplo, debemos conocer la relación entre centímetros y pulgadas dado que en fontanería es habitual usar la pulgada para definir los diámetros de algunas tuberías y pasos de rosca, por lo que su uso y conversión al sistema métrico decimal es imprescindible.

Igualmente, debemos saber interpretar distintos tipos de planos y la simbología específica que se usa en fontanería. Asimismo, debemos tener suficiente destreza en el manejo de equipos de medida.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 5 %.

UNIDAD 2. HERRAMIENTAS PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer el uso y manejo de herramientas de uso general.
- Dominar el uso y manejo de herramientas de fontanería.
- Aprender el uso y manejo de herramientas eléctricas y manuales.

Contenidos

- 2.1. Herramientas manuales.
- 2.2. Herramientas de fontanería.
- 2.3. Herramientas eléctricas.

Descripción de la unidad

Para poder hacer cualquier tipo de instalación, además de los materiales que la componen, necesitaremos una serie de herramientas. En esta unidad vamos a estudiar las distintas herramientas que se pueden utilizar en una instalación de fontanería; estas pueden ser generales para cualquier oficio o específicas para fontanería, manuales o eléctricas.

Todo ello sin olvidar los principios de seguridad en el trabajo, tanto en el taller como en la obra, para evitar accidentes.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 5 %.

UNIDAD 3. MONTAJE DE REDES DE SUMINISTRO DE AGUA

Objetivos y criterios de evaluación

- Identificar las distintas fuentes de captación de aguas.
- Conocer la distribución del agua potable.
- Aprender los distintos elementos que componen una red de distribución.
- Identificar los elementos de la acometida y los tipos.
- Conocer la instalación interior del edificio.
- Aprender los distintos tipos de instalación general de un edificio.
- Saber las distintas configuraciones de la instalación general del edificio.

Contenidos

- 3.1. Ciclo del agua.
- 3.2. Abastecimiento.
- 3.3. Potabilización.
- 3.4. Distribución.
- 3.5. Sistemas de distribución de agua en núcleos urbanos.
- 3.6. Acometida de suministro de agua.
- 3.7. Instalación interior del edificio.
- 3.8. Configuración de la instalación general del edificio.
- 3.9. Sistemas de distribución. Ramificado o por colectores.
- 3.10. Sistemas de tratamiento de aguas.

Descripción de la unidad

El suministro de agua es fundamental para la supervivencia de los seres humanos. En la antigüedad, los humanos asentaban sus ciudades cerca de ríos, lagos o pozos, lo que garantizaba un suministro rápido y continuo de agua potable, ya que no disponían de los conocimientos y tecnología suficientes para transportar el agua desde las fuentes de suministro hasta los puntos de consumo en pueblos y ciudades.

Poco a poco fueron descubriendo técnicas para el transporte de agua potable hasta los puntos de consumo. La civilización romana fue una de las que más se preocupó y avanzó en estas técnicas. De esta época se han encontrado conducciones fabricadas con ánforas perforadas y los acueductos romanos que, en realidad, son un sistema para el suministro de agua a las ciudades desde puntos lejanos.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.



UNIDAD 4. TUBERÍAS. TÉCNICAS DE MONTAJE Y UNIÓN

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer los materiales y elementos empleados en las instalaciones de suministro de agua.
- Aprender las características técnicas de los materiales y elementos empleados en el suministro de agua.
- Entender el funcionamiento de los elementos empleados en las instalaciones de suministro de agua.
- Identificar y reconocer los elementos que se emplean en las instalaciones de fontanería.
- Manejar información técnica de los elementos empleados en el suministro de agua.

Contenidos

- 4.1. Tuberías y accesorios.
- 4.2. Tuberías metálicas.
- 4.3. Tuberías plásticas.
- 4.4. Tuberías cerámicas.

Descripción de la unidad

El objetivo principal de una instalación de fontanería es el suministro de agua potable de calidad, por lo que los materiales empleados en su construcción han de preservar en todo momento las condiciones de potabilidad que presenta el agua, de forma que los materiales han de permanecer inalterables al paso del agua para poder garantizar la buena calidad de esta.

En esta unidad conoceremos los materiales con los que se fabrican las tuberías y sus accesorios, así como los principales elementos que conforman las instalaciones de fontanería y su funcionamiento.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10%.

UNIDAD 5. ELEMENTOS PARA EL MONTAJE DE INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer los elementos empleados en las instalaciones de suministro de agua y su funcionamiento.
- Identificar las características técnicas de los elementos empleados en el suministro de agua.
- Entender el funcionamiento de los elementos empleados en el suministro de agua.
- Reconocer e identificar los elementos que se emplean en las instalaciones de fontanería.
- Manejar y conocer la información técnica de los elementos empleados en el suministro de agua.

Contenidos

- 5.1. Válvulas.
- 5.2. Purgador.
- 5.3. Vaso de expansión.
- 5.4. Contador.
- 5.5. Filtro.
- 5.6. Bastidor de contadores o batería de cantadores.
- 5.7. Grupo de presión.
- 5.8. Depósito de agua.
- 5.9. Latiguillos flexibles.
- 5.10. Sistema de fijación de tuberías.
- 5.11. Protección de las instalaciones contra fenómenos internos y externos.

Descripción de la unidad

Las instalaciones de fontanería, además de las tuberías, están también compuestas por otros elementos como las griferías, los aparatos sanitarios y otros dispositivos de regulación y control como las válvulas, el contador, los vasos de expansión o los grupos de presión.

En esta unidad nos vamos a centrar en esos otros elementos que nos permiten regular y controlar la instalación además de garantizar su correcto funcionamiento, así como evitar que se produzcan la corrosión y el deterioro de las mismas.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.

UNIDAD 6. ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS DE TRABAJO

Objetivos y criterios de evaluación

- Aprender un método eficaz de trabajo para la realización de una instalación de fontanería.



- Conocer qué es un parte de trabajo y cómo rellenarlo.
- Realizar presupuestos.
- Utilizar las TIC.
- Consultar y manejar catálogos.

Contenidos

- 6.1. Costes directos y costes indirectos.
- 6.2. Presupuestos.
- 6.3. Valoraciones, uso de catálogos, tarifas y tablas de mano de obra.
- 6.4. Realización del presupuesto.
- 6.5. Procedimiento de trabajo.

Descripción de la unidad

En unidades anteriores hemos estudiado las redes de suministro, las herramientas, los materiales y los elementos en las instalaciones de fontanería, pero al igual que en otros muchos, en el oficio de fontanero las tareas de instalación y montaje son solo una parte de las que se debe realizar. El profesional debe saber que existen otras tareas que no son estrictamente de montaje como la realización de mediciones, el acopio de materiales o la elaboración de presupuestos. Para poder realizar dichas tareas debe conocer los costes de los materiales, los costes directos e indirectos, los tiempos de ejecución, etcétera.

En esta unidad vamos a tratar todos estos aspectos, así como otros no menos importantes como es la ejecución de un método de trabajo, que sistematice nuestras tareas diarias para conseguir resultados profesionales.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 5 %.

UNIDAD 7. SOLDADURA DE TUBERÍAS DE COBRE PARA FONTANERÍA

Objetivos y criterios de evaluación

- Entender las características y aplicaciones de las instalaciones de tuberías de cobre.
- Conocer los tipos de unión por soldadura en instalaciones de cobre.
- Seleccionar correctamente el tipo de unión por soldadura en las instalaciones de fontanería.
- Realizar y reparar instalaciones con tuberías de cobre.
- Comprender y seguir las normas básicas de PRL aplicables a las instalaciones de tuberías de cobre.

Contenidos

- 7.1. Características y aplicaciones.
- 7.2. Técnicas de soldadura de tuberías de cobre.
- 7.3. Reparaciones.
- 7.4. Normas de seguridad.

Descripción de la unidad

En unidades anteriores ya hemos estudiado los tipos de materiales con que se fabrican las tuberías que se usan en las instalaciones de fontanería. En esta unidad nos vamos a centrar en el estudio de las instalaciones realizadas con tuberías de cobre y, más concretamente, en los tipos de unión realizadas por soldadura, ya que este es un método de instalación muy usado, a pesar de que por distintas razones el cobre cada vez se usa menos.

El conocimiento de los distintos tipos de soldadura es fundamental en el oficio del fontanero.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.

UNIDAD 8. GRIFERÍAS Y APARATOS SANITARIOS

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer los aparatos sanitarios y sus características técnicas.
- Consultar los grifos que existen en el mercado y sus características técnicas.
- Aprender las técnicas de montaje de los aparatos sanitarios.
- Conocer las técnicas de montaje de los grifos.
- Identificar y reconocer los aparatos sanitarios.
- Manejar información técnica de los aparatos sanitarios y griferías empleados en instalaciones de fontanería.

Contenidos

- 8.1. Aparatos sanitarios.
- 8.2. Instalación de válvulas de evacuación o desagüe.
- 8.3. Sistemas de griferías o grifos.
- 8.4. Sistemas de anclaje y conexión de los grifos.



Descripción de la unidad

Las griferías son los elementos de las instalaciones de fontanería más visibles por el usuario y los que directamente están en contacto con él, ya que son la parte de la instalación que han de accionar para poder utilizar la red de agua potable. Los aparatos sanitarios son los que recogen esa agua antes de ser evacuada a la red de saneamiento.

En esta unidad conoceremos las características tanto de los aparatos sanitarios como de los sistemas de griferías, así como su utilidad y sus sistemas de instalación.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.

UNIDAD 9. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN Y ACS

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer los sistemas de producción de ACS.
- Comprender los sistemas de producción del calor.
- Identificar los elementos de los sistemas de calefacción.
- Conocer los sistemas de calefacción monotubo.
- Conocer los sistemas de calefacción bitubo.
- Entender los sistemas de suelo radiante.

Contenidos

- 9.1. El calor.
- 9.2. Producción de ACS.
- 9.3. Principio de funcionamiento de los sistemas de calefacción.
- 9.4. Generadores de calor.
- 9.5. Elementos de los sistemas de calefacción.
- 9.6. Sistemas de calefacción.
- 9.7. Sistemas de instalación de circuitos de calefacción.
- 9.8. Instalación de las tuberías.
- 9.9. Conexión eléctrica de los equipos.
- 9.10. Pruebas.
- 9.11. Regulación de sistemas de calefacción.
- 9.12. Equilibrado de sistemas de calefacción.

Descripción de la unidad

El objetivo de las instalaciones de producción de Agua Caliente Sanitaria (en adelante, ACS) es suministrar agua caliente a los edificios de forma continua y eficiente, mientras que el objetivo de las instalaciones de calefacción es conseguir que las habitaciones de un edificio permanezcan a una temperatura y humedad constantes de forma que hagan agradable la estancia, independientemente de la temperatura que haya en el exterior.

Ambos sistemas tienen en común que han de elevar la temperatura del agua, y para ello necesitarán energía teniendo en cuenta que lo han de conseguir de la forma más segura y eficiente posible.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.

UNIDAD 10. INSTALACIONES DE RIEGO AUTOMÁTICO

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer las instalaciones de riego.
- Identificar los tipos de aspersores y su cobertura.
- Configurar las instalaciones de riego automático y aplicar la distancia correcta entre los aspersores.
- Conocer los elementos constituyentes de una instalación de riego: tuberías, conexiones, válvulas, aspersores, etcétera.

Contenidos

- 10.1. Riego.
- 10.2. Elementos de un sistema de riego.
- 10.3. Montaje de un sistema de riego.

Descripción de la unidad

Hasta ahora hemos estudiado las tareas que puede desarrollar el operario de fontanería como son el montaje y mantenimiento de instalaciones de fontanería o de calefacción, pero son muchos los campos en los que se necesita la ayuda de un fontanero. Un ejemplo de ello son las instalaciones de sistemas de riego automático en las que es necesario tener conocimientos sobre instalación de tuberías, válvulas, grupos de presión y otros elementos cuyo funcionamiento es igual o muy similar a los utilizados en las instalaciones de fontanería en edificios, por lo que los fontaneros están capacitados para realizar estas labores.



En esta unidad estudiaremos conceptos generales sobre instalaciones de riego y los elementos que los constituyen, así como sus técnicas de instalación y automatización.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10%.

UNIDAD 11. MANTENIMIENTO Y TRABAJOS COMPLEMENTARIOS EN FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer las medidas a tomar ante la interrupción del suministro de agua.
- Realizar la nueva puesta en servicio tras una interrupción.
- Conocer las operaciones habituales de mantenimiento.
- Identificar y reconocer averías.
- Realizar reparaciones.
- Conocer las técnicas de marcaje de huecos y rozas.
- Cumplir las condiciones de seguridad en escaleras y andamios.

Contenidos

- 11.1. Interrupción del servicio.
- 11.2. Nueva puesta en servicio.
- 11.3. Operaciones de mantenimiento.
- 11.4. Averías.
- 11.5. Otras medidas de mantenimiento. La legionela.
- 11.6. Ayudas a la albañilería, técnicas de marcaje y apertura de huecos y rozas.
- 11.7. Colocación de medios auxiliares (escaleras y andamios).

Descripción de la unidad

Hasta ahora hemos estudiado las principales tareas que puede desarrollar el operario de fontanería como son el montaje de instalaciones de fontanería o de calefacción, también hemos visto otras tareas como son las instalaciones de riego. Además, hemos tratado en algunos puntos cómo se realiza la puesta en marcha de las instalaciones.

En esta unidad vamos a detenernos en algunas de las principales tareas de mantenimiento de estas instalaciones, así como en otra serie de técnicas de albañilería que en muchas ocasiones también serán competencia del fontanero (abrir rozas y huecos, descubrir tuberías, etcétera).

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 10 %.

UNIDAD 12. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES

Objetivos y criterios de evaluación

Dominar las medidas básicas de seguridad en el trabajo.

Manejar los equipos de protección individual.

Cumplir las condiciones de seguridad en el trabajo.

Profundizar en la clasificación de los residuos y su forma de evacuación.

Familiarizarse con las principales normas medioambientales.

Contenidos

- 12.1. Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- 12.2. Principales riesgos laborales.
- 12.3. Equipos de protección individual.
- 12.4. Actuación en caso de accidente.
- 12.5. Técnicas de clasificación y evacuación de residuos.

Descripción de la unidad

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de las medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

Los puestos de trabajo relacionados con la instalación y mantenimiento acumulan una gran variedad de riesgos, al realizar tareas muy variadas de instalación, reparación y mantenimiento.

Los riesgos más comunes son la caída de objetos, cortes, golpes, atrapamientos o posturas forzadas, sin olvidar que pueden estar expuestos a sustancias nocivas y productos químicos.

En esta unidad vamos a ver cuáles son los principales riesgos que se corren en los trabajos de fontanería y cómo evitarlos. También estudiaremos cuáles son los residuos que generan este tipo de trabajos, y cuál es el procedimiento que hay que realizar para su correcta evacuación.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 5 %.



18.3. MONTAJE DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN

Los criterios de evaluación, contenidos, objetivos y orientaciones establecidos por las diferentes disposiciones legales de aplicación, se han desarrollado en seis unidades didácticas distribuidas de la siguiente forma, con la dedicación temporal estimada que se detalla posteriormente:

- **Unidad 1.** Unidades de medida
- **Unidad 2.** Herramientas para el montaje de equipos de climatización
- **Unidad 3.** Conceptos básicos de electricidad
- **Unidad 4.** Montaje de equipos de climatización
- **Unidad 5.** Instalación de equipos de ventilación y conductos de aire
- **Unidad 6.** Prevención de riesgos laborales y medioambientales

Material didáctico y composición de las unidades formativas:

En cada una de las unidades didácticas mencionadas se incluyen, de forma organizada y muy bien estructurada, los siguientes contenidos:

- Actividades propuestas, que permitan demostrar el grado de comprensión de la materia impartida.
- Material gráfico de gran calidad, que aumenta enormemente el aprendizaje y facilita el estudio.
- Actividades finales de comprobación, aplicación y ampliación, que permiten verificar los conocimientos adquiridos por los alumnos.
- Anotaciones destacadas en forma de "sabías que" y "recuerda que", para sintetizar los conceptos más relevantes.
- Mapas conceptuales y resúmenes al final de cada unidad.

Dedicación temporal sobre los contenidos:

En lo que respecta a la **dedicación temporal que se detalla a continuación** para cada una de las unidades, cabe destacar que es orientativa y puede ser modificada en base a los requerimientos del grupo, los medios disponibles y las características del alumnado.

DEDICACIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	
UNIDAD 1	15 %
UNIDAD 2	20 %
UNIDAD 3	15 %
UNIDAD 4	20 %
UNIDAD 5	15 %
UNIDAD 6	15 %

UNIDAD 1. UNIDADES DE MEDIDA

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer los sistemas de unidades y realizar cálculos de longitudes, superficies y volúmenes.
- Aprender las equivalencias entre los distintos sistemas de unidades y realizar conversiones entre



ellos.

- Manejar equipos de medida.
- Saber interpretar planos y su simbología específica.

Contenidos

- 1.1. Sistemas de unidades y sus equivalencias, medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes.
- 1.2. Medición de longitudes, superficies y volúmenes.
- 1.3. Presión.
- 1.4. Temperatura.
- 1.5. Metrología.
- 1.6. Interpretación de planos.

Descripción de la unidad

Antes de estudiar los sistemas de climatización y ventilación, es necesario disponer de una serie de conocimientos y destrezas que nos serán muy útiles para el desarrollo de nuestra actividad. Por ejemplo, debemos conocer la relación entre centímetros y pulgadas dado que las tuberías usadas en climatización se suministran con sus diámetros en pulgadas.

Igualmente debemos saber interpretar distintos tipos de planos y la simbología específica que se usa en estas instalaciones.

Asimismo, debemos tener suficiente destreza en el manejo de equipos de medida.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 15 %.

UNIDAD 2. HERRAMIENTAS PARA EL MONTAJE DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer el uso y manejo de herramientas de uso general.
- Aprender el uso y manejo de herramientas de fontanería.
- Conocer el uso y manejo de herramientas eléctricas.

Contenidos

- 2.1. Herramientas comunes para distintas especialidades.
- 2.2. Herramientas específicas para instalaciones de climatización.
- 2.3. Herramientas eléctricas.

Descripción de la unidad

Para poder hacer cualquier tipo de instalación, además de los materiales que la componen, necesitaremos una serie de herramientas. En esta unidad vamos a estudiar las distintas herramientas que se pueden utilizar en una instalación de climatización, además de otras generales para cualquier oficio y de las específicas para climatización y ventilación, ya sean manuales o eléctricas.

Todo ello sin olvidar los principios de seguridad en el trabajo, tanto en el taller como en la obra, para evitar accidentes.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 20 %.

UNIDAD 3. TÉCNICAS DE MECANIZADO EN CLIMATIZACIÓN

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer el uso y manejo de abocardadores, ensanchadores, curvadores.
- Aprender el uso y manejo de herramientas de climatización.
- Dominar el uso y manejo de herramientas específicas de climatización.
- Conocer el uso y manejo de los equipos de oxibutano y oxiacetileno.

Contenidos

- 3.1. Introducción al mecanizado de tuberías en climatización doméstica.
- 3.2. Tipos de tuberías utilizadas en climatización
- 3.3. Uniones roscadas.
- 3.4. Uniones soldadas.
- 3.5. Manejo del equipo de oxibutano.
- 3.6. Ejecución de circuitos. Singularidades.
- 3.7. Práctica de un circuito con distintas secciones de tuberías de cobre recocado
- 3.8. Prueba de presión de un circuito.

Descripción de la unidad

Para poder hacer ejecutar y conectar un circuito frigorífico con cierta soltura, es necesario conocer cada uno de los elementos y herramientas necesario para la unión de tuberías y sobre todo para garantizar la



estanqueidad del circuito. El manejo de los distintos tipos de abocardadores y ensanchadores, nos dan las bases para la ejecución de uniones roscada, tuercas frigoríficas y uniones soldadas, La practica final de ejecución de un circuito, mezcla cada uno de los contenidos se pueden ver en dicha unidad, y sobre todo probar y comprobar que se ha ejecutado a la perfección, comprobar el circuito realizando la prueba de nitrógeno. Todo ello sin olvidar los principios de seguridad en el trabajo, tanto en el taller como en la obra, para evitar accidentes.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 15 %.

UNIDAD 4. CÁLCULOS DE CARGAS TÉRMICAS

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer las necesidades térmicas de instalaciones domésticas, comerciales e industriales
- Aprender el cálculo de cargas térmicas
- Dominar el uso y manejo de herramientas informáticas
- Aprender la elaboración de planos

Contenidos

- 1.7. Introducción al mecanizado de tuberías en climatización doméstica.
- 4.1. Tipos de tuberías utilizadas en climatización
 - 3.1. Uniones roscadas.
 - 3.2. Uniones soldadas.
 - 3.3. Manejo del equipo de oxibutano.
 - 3.4. Ejecución de circuitos. Singularidades.
 - 3.5. Práctica de un circuito con distintas secciones de tuberías de cobre recocido
 - 3.6. Prueba de presión de un circuito.

Descripción de la unidad

Para poder hacer ejecutar y conectar un circuito frigorífico con cierta soltura, es necesario conocer cada uno de los elementos y herramientas necesario para la unión de tuberías y sobre todo para garantizar la estanqueidad del circuito. El manejo de los distintos tipos de abocardadores y ensanchadores, nos dan las bases para la ejecución de uniones roscada, tuercas frigoríficas y uniones soldadas, La practica final de ejecución de un circuito, mezcla cada uno de los contenidos se pueden ver en dicha unidad, y sobre todo probar y comprobar que se ha ejecutado a la perfección, comprobar el circuito realizando la prueba de nitrógeno. Todo ello sin olvidar los principios de seguridad en el trabajo, tanto en el taller como en la obra, para evitar accidentes.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 15 %.

UNIDAD 5. CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD

Objetivos y criterios de evaluación

- Dominar los conceptos básicos de electricidad.
- Conocer los tipos de corriente eléctrica.
- Profundizar en los distintos tipos de interruptores de cuadros eléctricos y sus funciones.
- Identificar los distintos tipos de conductores eléctricos.
- Conocer algunos esquemas eléctricos básicos.

Contenidos

- 4.1. Corriente eléctrica. Circuito eléctrico.
- 4.2. Generación, transporte y distribución de la energía eléctrica
- 4.3. Instalación de enlace.
- 4.4. Instalación interior de la vivienda
- 4.5. Circuito de toma de tierra
- 4.6. Conductores eléctricos
- 4.7. Esquemas eléctricos
- 4.8. Conexión de los principales elementos de una vivienda

Descripción de la unidad

Antes de profundizar en el montaje de equipos de climatización es necesario disponer de una serie de conocimientos previos sobre electricidad fundamentales para poder realizar instalaciones de climatización o ventilación.

No hay que olvidar que todos estos equipos funcionan gracias a la energía eléctrica, por lo que es muy importante conocer aspectos tales como la instalación eléctrica de la vivienda, los elementos de protección de las instalaciones, el conexionado de aparatos eléctricos, etcétera.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 20 %.



UNIDAD 5. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN

Objetivos y criterios de evaluación

- Conocer la tipología de los equipos.
- Aprender las técnicas de localización, fijación y montaje de equipos.
- Aplicar las técnicas de instalación de las tuberías.
- Reconocer el aislamiento, y conexionado de tuberías.
- Aplicar las pruebas para el funcionamiento del equipo.
- Profundizar en el manejo de gases de refrigeración, carga y descargas.

Contenidos

- 5.1. Tipos de equipos de climatización doméstica.
- 5.2. Introducción a la tecnología de refrigeración por compresión.
- 5.3. Instalación de equipos de climatización domésticos.
- 5.4. Tipos de refrigerantes
- 5.5. Proceso de vacío y carga de refrigerantes
- 5.6. Mantenimiento de equipos de climatización
- 5.7. Averías de equipos de climatización

Descripción de la unidad

Los sistemas de climatización se utilizan para mantener unas condiciones óptimas de temperatura, humedad, limpieza y presión del aire adecuadas para el bienestar de las personas.

Tradicionalmente el concepto de aire acondicionado se asocia a equipos que se utilizan para bajar la temperatura de los locales, pero hoy en día lo más habitual es la instalación de equipos con bomba de calor que realizan una doble función, elevar la temperatura en invierno y bajarla en verano.

En esta unidad vamos a estudiar los equipos de climatización domésticos más habituales, cuál es su principio de funcionamiento y las técnicas de instalación de dichos equipos.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 15 %.

UNIDAD 6. INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE VENTILACIÓN Y CONDUCTOS DE AIRE

Objetivos y criterios de evaluación

- Aprender los conceptos básicos de ventilación.
- Distinguir los distintos tipos y sistemas de ventilación.
- Identificar los componentes de una instalación de ventilación.
- Adquirir las técnicas de montaje de conductos.
- Conocer las herramientas para la fabricación de conductos.
- Reconocer las averías y conocer el mantenimiento de las instalaciones de ventilación.

Contenidos

- 6.1. Necesidad de ventilación.
- 6.2. Sistemas de ventilación.
- 6.3. Componentes de una instalación de ventilación.
- 6.4. Velocidad, rugosidad y pérdidas de carga dentro de un conducto de ventilación.
- 6.5. Tipos de conductos.
- 6.6. Fabricación de conductos de fibra de vidrio.
- 6.7. Montaje de conductos.
- 6.8. Averías y mantenimiento de las instalaciones de ventilación.

Descripción de la unidad

Las necesidades que tenemos las personas de respirar oxígeno continuamente hace que la ventilación en el interior de los edificios sea muy importante para que el aire que respiramos sea de buena calidad, libre de contaminantes y rico en oxígeno.

Gracias a la ventilación, se consigue renovar el aire viciado, cargado de partículas en suspensión, por otro de mejor calidad, fresco, limpio y rico en oxígeno.

A lo largo de esta unidad, estudiaremos el montaje de conductos y equipos de ventilación, así como sus componentes, averías y mantenimiento.

Dedicación (en % horas sobre el total del módulo): 15 %.

UNIDAD 7. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES

Objetivos y criterios de evaluación

- Dominar las medidas básicas de seguridad en el trabajo.



- Familiarizarse con las principales normas medioambientales.
- Identificar los equipos de protección individual.
- Conocer las actuaciones en caso de accidente.
- Profundizar en la clasificación de los residuos.
- Aprender las técnicas de montaje y desmontaje y normas de seguridad de algunos medios auxiliares.
- Identificar las señales de seguridad.

Contenidos

- 7.1. Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- 7.2. Principales riesgos laborales
- 7.3. Equipos de protección individual
- 7.4. Actuación en caso de accidente
- 7.5. Técnicas de clasificación de residuos.
- 7.6. Etiquetado de productos químicos.
- 7.7. Colocación de medios auxiliares.
- 7.8. Señalización.

Descripción de la unidad

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de las medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de los riesgos derivados del trabajo. Los puestos de trabajo relacionados con la instalación y el mantenimiento acumulan una gran variedad de riesgos al realizar tareas muy variadas de instalación, reparación y mantenimiento. Los riesgos más comunes son la caída de objetos, cortes, golpes, atrapamientos o posturas forzadas, sin olvidar la exposición a sustancias nocivas y productos químicos.

Dedicación (en 3,8% horas sobre el total del módulo): 6 horas.

18.4. UNIDAD DE FORMACIÓN PREVENTIVA

Los criterios de evaluación, contenidos, objetivos y orientaciones establecidos por las diferentes disposiciones legales de aplicación, se han desarrollado en seis unidades didácticas distribuidas de la siguiente forma, con la dedicación temporal estimada que se detalla posteriormente:

- **Unidad 1.** El trabajo y la salud: los riesgos profesionales y los daños derivados del trabajo
- **Unidad 2.** Riesgos asociados al medio ambiente del trabajo y a las condiciones de seguridad
- **Unidad 3.** Sistema de control de riesgos
- **Unidad 4.** Gestión de la prevención de riesgos
- **Unidad 5.** Primeros auxilios

Material didáctico y composición de las unidades formativas:

En cada una de las unidades didácticas mencionadas se incluyen, de forma organizada y muy bien estructurada, los siguientes contenidos:

- Actividades propuestas, que permitan demostrar el grado de comprensión de la materia impartida.
- Material gráfico de gran calidad, que aumenta enormemente el aprendizaje y facilita el estudio.
- Actividades finales de comprobación, aplicación y ampliación, que permiten verificar los conocimientos adquiridos por los alumnos.



- Anotaciones destacadas en forma de “sabías que” y “recuerda que”, para sintetizar los conceptos más relevantes.
- Mapas conceptuales y resúmenes al final de cada unidad.

Dedicación temporal sobre los contenidos:

En lo que respecta a la **dedicación temporal que se detalla a continuación** para cada una de las unidades, cabe destacar que es orientativa y puede ser modificada en base a los requerimientos del grupo, los medios disponibles y las características del alumnado.

DEDICACIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	
UNIDAD 1	20 %
UNIDAD 2	20 %
UNIDAD 3	20 %
UNIDAD 4	20 %
UNIDAD 5	20 %