

# Título Profesional Básico

## Fabricación y Montaje

CURSO ACADÉMICO 2020/21

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LOS MÓDULOS:

3020 OPERACIONES BÁSICAS DE FABRICACIÓN  
3021 SOLDADURA Y CARPINTERÍA METÁLICA  
3022 CARPINTERÍA DE ALUMNIO Y PVC





## Contenido

1.- INTRODUCCIÓN.....	1
2.- CONTEXTUALIZACIÓN. -.....	1
2.1.- Descripción del contexto social y del centro de trabajo .....	1
2.1.1 Órganos colegiados. ....	2
2.1.2 Actividades dirigidas a mejorar la integración del centro en su entorno. ....	2
2.1.3 El profesorado del Centro. ....	2
2.2.- Finalidades educativas.....	2
2.3.- Metodología del centro .....	2
2.3.1 Los recursos educativos del centro.....	2
2.3.2 Los recursos educativos de su entorno. ....	3
2.4.- Descripción del grupo de alumnos.....	3
2.5.- -Decisiones que incluye .....	3
3.- MARCO LEGAL VIGENTE.....	4
4.- PERSONAL DEPENDIENTE DEL DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA. ....	4
5.- IDENTIFICACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL .....	5
5.1.- Identificación del título. ....	5
5.2.- Competencia general.....	5
5.3.- Competencias Profesionales, Personales y Sociales. ....	5
5.4.- Entorno profesional. ....	6
5.5.- Relación de Cualificaciones y Unidades de Competencia asociados al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.....	7
5.6.- Módulos profesionales de que consta el programa. ....	7
5.7.- La Programación, ubicación en los instrumentos de planificación de Centro. ....	8
5.8.- Acceso a los ciclos formativos de formación profesional básica. ....	9
6.- VINCULACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN CON EL CURRÍCULUM, EL PROYECTO DE CENTRO Y LA PROGRAMACIÓN ANUAL DEL DEPARTAMENTO.....	9
7.- OBJETIVOS.....	9
7.1.- Objetivos de etapa. Objetivos de la Formación Profesional Inicial y de la FPB.....	9
7.2.- Objetivos Generales del Ciclo. ....	10
8.- CONTENIDOS. ....	12
8.1.- Operaciones básicas de fabricación.....	12
8.2.- Soldadura y Carpintería Metálica.....	13
8.3.- Carpintería de Aluminio y PVC. ....	14
8.3.1.- Contenidos pertenecientes al curso 2019-2020. ....	15
9.- METODOLOGÍA. ....	16
9.1.- Metodología no presencial.....	19
9.1.1.-Recursos metodológicos. ....	19
10.- ACTIVIDADES. ....	20
11.- ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS DE CARÁCTER GENERAL .....	21



12.- ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS. ....	21
12.1.- Agrupamiento del alumnado.....	21
12.2.- Organización de espacios y tiempos. ....	22
12.3.- Medidas a adoptar en el departamento de Fabricación y Montaje, debido a la excepcional situación provocada por la exposición al CORONAVIRUS SARS CoV-2, durante el curso 2020-2021. ....	22
13.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN. CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN. ....	24
13.1.- Instrumentos de evaluación.....	25
13.2.- Criterios de calificación.....	26
13.3.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	26
13.3.1 Módulo 3020. Operaciones Básicas de Fabricación.....	26
13.3.2 Módulo 3021. Soldadura y Carpintería Metálica. ....	29
13.3.3 Módulo 3022. Carpintería de Aluminio y PVC. ....	1
13.4.- Evaluación y calificación de las enseñanzas. ....	2
13.5.- Recuperación. ....	2
13.6.- Recuperación de pendientes. ....	2
13.7.- Procedimiento para realizar el seguimiento de la práctica docente. Evaluación de la práctica docente.....	2
13.8.- Materiales y recursos didácticos. ....	3
14.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. ....	3
15.- TEMAS TRANSVERSALES Y EDUCACIÓN EN VALORES.....	3
15.1.- Educación ambiental.....	4
15.2.- Educación para la salud.....	4
15.3.- Educación moral y cívica.....	4
15.4.- Educación para la paz.....	4
15.5.- Educación del consumidor.....	4
15.6.- Educación para la igualdad de derechos y oportunidades de ambos sexos.....	4
15.7.- Cultura Andaluza.....	4
15.8.- Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, TAC, TIC.....	4
16.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	4
16.1.- Actividades Complementarias.....	4
16.2.- Actividades extraescolares.....	5
17.- Bibliografía y otras fuentes de información.....	5
17.1.- Bibliografía de aula.....	6
17.2.- Bibliografía pedagógica.....	6
17.3.- Referencias Web.....	6
18.- CONCLUSIÓN. ....	7
19.- UNIDADES DE TRABAJO. ....	8
19.1.- Operaciones Básicas de Fabricación.....	8
19.2.- Soldadura y Carpintería Metálica.....	32
19.3.- Carpintería de Aluminio y PVC.....	53

## 1.-INTRODUCCIÓN

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** y para los siguientes módulos asociados a unidades de competencia del catálogo nacional de cualificaciones profesionales:

Módulo 3020. Operaciones básicas de fabricación.

Módulo 3021. Soldadura y carpintería metálica.

Módulo 3022. Carpintería de aluminio y PVC.

Los contenidos impartidos en esta etapa y para este ciclo pertenecen a las familias profesionales **Fabricación Mecánica e Instalación y Mantenimiento**, que se encuentran enmarcadas en dos de las 26 familias profesionales, de acuerdo con el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. Su ubicación entre ellas se justifica por razones como:

Todo proceso industrial tiene por meta emplear el capital mínimo en instalaciones, maquinaria o mano de obra para obtener la calidad y cantidad deseadas. La mayor productividad se obtiene con el empleo racional, eficaz y económico de la planta industrial y del personal. Deben existir y trabajar coordinadamente las siguientes áreas: Operación y producción, Mantenimiento, Ingeniería o Desarrollo, Contabilidad, Compras y Almacenes.

El funcionamiento coordinado de las áreas anteriormente mencionadas conduce a obtener un buen resultado de la gestión de producción. Para poder dar cumplimiento con este objetivo, las funciones básicas deben ser dirigidas o controladas bajo una política de administración bien definida.

## 2.-CONTEXTUALIZACIÓN. -

### 2.1.-Descripción del contexto social y del centro de trabajo

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 E.S.O., 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, 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 de 3º ESO, 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.

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.

### **2.1.1 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.

### **2.1.2 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.

### **2.1.3 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, así como la cada vez mayor incorporación de alumnas a los ciclos formativos de esta familia profesional de Mantenimiento de Instalaciones de Equipos Térmicos y de Fluidos. Entre las dificultades nos encontramos con la incorporación al mundo laboral del alumnado, antes de finalizar su formación, que trae consigo que éste traiga desde su práctica laboral visiones parciales de los conceptos y procedimientos de estos aprendizajes.

## **2.2.-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.

## **2.3.-Metodología del centro**

La 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, con recursos tan elementales como la pizarra, la tiza, el lápiz, el papel...

### **2.3.1 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, aula TIC, ordenador portátil y cañón-proyector).

### 2.3.2 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, taquímetro), y la propia realidad que rodea al Centro (y que indagaremos en las distintas Unidades didácticas a través de las actividades).

### 2.4.-Descripción del grupo de alumnos.

El Planteamiento Didáctico que desarrollaremos está diseñado para un grupo de 21 alumnos de edades comprendidas entre 15 y 17 años (1º Formación Profesional Básica), aunque en este curso están matriculados 14 alumnos; siendo 7 alumnos los matriculados en 2º. Estos alumnos proceden de la ESO y encuentran en la Formación Profesional Básica su última salida tras su fracaso en el sistema educativo. Se trata de alumnos desmotivados con falta de hábitos de trabajo y estudio y en algunos casos hasta problemáticos. 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.

### 2.5.-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.** En este caso, no existen alumnado con necesidades educativas específicas en segundo curso, pero en primero existe un alumno 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.-MARCO LEGAL VIGENTE

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

El departamento de Formación Profesional Básica del IES "El Alquíán" durante este curso 2020/21 está compuesto por los siguientes profesores:

Profesor	Módulos impartidos
----------	--------------------

D. Jorge Monereo Romero	3023. Redes de Evacuación 3024. Fontanería y calefacción básica 3025. Montaje de equipos de climatización Unidad Formativa de Prevención
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 centros de trabajo

## 5.-IDENTIFICACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL

### 5.1.-Identificación del título.

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).

### 5.2.-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 y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

### 5.3.-Competencias Profesionales, Personales y Sociales.

Por competencias profesionales se entienden el conjunto de conocimientos y capacidades que hacen posible ejercer una actividad profesional determinada de forma adecuada, especialmente en cuanto a exigencias de producción y empleo.

El Real Decreto 127/2014 establece para el título Profesional Básico de Fabricación y Montaje las siguientes competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente:

- 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.

#### 5.4.-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.**
- **Ensambladores de maquinaria mecánica**
- 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.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos de construcciones metálicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La preparación del puesto de trabajo.
- La interpretación de planos sencillos.
- El reconocimiento de materiales y equipos para el mecanizado.
- La ejecución de operaciones básicas de mecanizado por arranque de viruta.
- La verificación de productos elaborados

### 5.5.-Relación de Cualificaciones y Unidades de Competencia asociados al 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.

### 5.6.-Módulos profesionales de que consta el programa.

Los ciclos formativos de Formación Profesional Básica incluirán los siguientes módulos profesionales:

- **Módulos asociados al aprendizaje permanente:** 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.
    - Carpintería de aluminio y PVC.
  - o Módulo de Formación en Centros de Trabajo: que se realizará en un entorno de trabajo productivo.

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			104	4

climatización				
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	35	1	26	1
Unidad Formativa de Prevención			26	1

La acreditación de la unidad de competencia desde la superación de los módulos y su viceversa (convalidación de módulos desde las unidades acreditadas) vienen recogidas en las siguientes tablas:

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3020. Operaciones básicas de fabricación.	UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.
3021. Soldadura y carpintería metálica. 3022. Carpintería de aluminio y PVC.	UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje.
3023. Redes de evacuación.	UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües.
3024. Fontanería y calefacción básica.	UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.
3025. Montaje de equipos de climatización.	

Cualificaciones profesionales	Unidades de competencia acreditables
Operaciones auxiliares de fabricación mecánica FME031_1	UC0087_1
	UC0088_1
Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica IMA367_1	UC1154_1
	UC1155_1

### 5.7.-La Programación, ubicación en los instrumentos de planificación de 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 este 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.

### **5.8.-Acceso a los ciclos formativos de formación profesional básica.**

- 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.

## **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 de Etapa, 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**

Podemos plantearnos los objetivos como los logros que el alumnado debe alcanzar al finalizar el proceso educativo, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.

### **7.1.-Objetivos de etapa. Objetivos de la Formación Profesional Inicial y de la FPB.**

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, facilitar la permanencia en el sistema educativo, fomentar la formación a lo largo de la vida y contribuir a elevar el nivel de cualificación permitiendo al alumnado obtener un título Profesional Básico y completar las competencias del aprendizaje permanente.
2. Los Programas formativos de Formación Profesional Básica tienen como finalidad dar una respuesta formativa razonable a colectivos con necesidades específicas por circunstancias

personales de edad o de historial académico, favoreciendo su empleabilidad, y a los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales darles continuidad en el sistema educativo

3. Asimismo, 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.

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** (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 Generales del Ciclo.

Según el Real Decreto 217/2014, 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 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.
- ñ) 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.
- o) 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.
- p) 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.
- q) 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.
- r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- t) 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.
- u) 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.
- v) 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.
- w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- x) 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.
- y) 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.

- z) 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.

Los contenidos responden a la pregunta ¿Qué enseñar-aprender? para permitir al alumnado alcanzar los objetivos ya planteados. Son el conjunto de conocimientos necesarios para el desempeño de la actividad profesional, individual y social. Están formados por:

**Conceptos:** Son los contenidos teóricos y conforman un **saber**.

**Procedimientos:** Son los contenidos prácticos y constituyen en **saber hacer**.

**Actitudes:** Son las normas o valores que nos hacen actuar de un modo determinado y nos proporcionan el **saber ser** y **saber estar**.

Con el desarrollo de este capítulo de contenidos, pretendemos concretar qué debe enseñarse a través del Área de Fabricación Mecánica.

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.

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.-Operaciones básicas de fabricación.

#### a. Organización del trabajo de mecanizado:

Recepción del plan, hojas de proceso.

Interpretación del proceso.

Representación gráfica.

Normalización, tolerancias, acabados superficiales.

Calidad, normativas y catálogos.

Planificación de las tareas.

Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mecanizado.

#### b. Preparación de materiales, útiles y equipos de mecanizado:

Conocimientos de materiales.

Propiedades y aplicaciones.

Principales herramientas auxiliares.

Máquinas herramientas manuales.

Manipulación de cargas.

Mantenimiento de primer nivel de los medios empleados.

Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.

#### c. Operaciones básicas de fabricación:

Trazado plano.

Trazado al aire.

Herramientas manuales y auxiliares.

Máquinas herramientas: Normas de empleo y utilización.

Ejecución de las operaciones básicas de mecanizado.  
Técnica de aplicación de los métodos de unión.  
Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones básicas de fabricación mecánica

**d. Manipulación de cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos:**

Operaciones auxiliares y de carga y descarga.  
Sistemas de alimentación y descarga de máquinas.  
Sistemas de seguridad empleados en los sistemas de carga y descarga.  
Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones de carga y descarga de materiales.

**e. Verificación de piezas:**

Preparación de materiales para la verificación y control:  
Instrumentos de medida para magnitudes lineales y angulares (calibre, goniómetro, reloj comparador, calas, galgas y otros).  
Instrumentos de verificación de superficies planas y angulares.  
Procedimiento de verificación y control.  
Interpretación de los resultados obtenidos.

## 8.2.-Soldadura y Carpintería Metálica.

**a. Preparación de materiales de carpintería metálica férrea:**

- Tipos de perfiles. Definición, características y aplicación.
- Tipos de chapas. Definición, características y aplicación.
- Tipos de herrajes. Definición, características y aplicación.
- Medios de unión. Definición, características y aplicación.
- Formas comerciales.
- Materiales plásticos y complementarios.
- Cálculo de la medida y del número de perfiles a cortar.
- Realización de croquis, vistas y secciones.
- Formas de transmitir información estructurada y con claridad.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- El orden y método en la realización de tareas.

**b. Preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas:**

- Máquinas de conformado. Funcionamiento.
- Manual de uso y mantenimiento preventivo y operativo.
  - Dispositivos de seguridad.
  - Normas de seguridad.
  - Accidentes más comunes en las máquinas.
  - Equipos de protección individual.
  - Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Preparación y mantenimiento operativo de las máquinas.
- Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.

**c. Preparación de los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica:**

- Descripción de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico.
  - Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades.
  - Tipos de electrodos y su elección.
- Descripción de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura oxiacetilénica.
  - Presiones y llama del soplete.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
  - Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura.
  - Normas de seguridad.

- d. Operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo:
- Fases de proceso de mecanizado.
  - Procedimientos de estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas.
    - Fibra neutra y ángulo de doblado en perfiles y chapas.
  - Procedimiento de soldadura oxiacetilénica. Manejo del soplete, métodos de soldadura, preparación de
  - bordes y técnicas de soldeo.
  - Procedimiento de soldadura por arco eléctrico. Manejo de la pinza, métodos de soldadura, preparación de
  - bordes y técnicas de soldeo.
  - Sistemas de alimentación para equipos manuales y automáticos.
  - Técnica de mecanizado por arranque viruta y conformado.
  - Verificación piezas.
  - Optimización de los recursos.
  - Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.
- e. Operaciones básicas de montaje de productos férricos:
- Planos de montajes.
  - Proceso de montaje.
  - Medios de uniones fijas y desmontables.
  - Realización de uniones fijas y desmontables.
  - Verificación de productos.
  - Especificaciones de prevención de riesgos laborales aplicables.
    - Utilización de las protecciones en las máquinas y los medios individuales de protección.
- f. Transporte de productos de carpintería metálica férrica:
- Productos de embalaje. Tipos, características, aplicaciones.
  - Procedimientos de embalaje de productos.
  - Manipulación de producto embalado.
  - Procedimientos de inmovilización de productos férricos.
    - Soportes y medios de sujeción.
  - Medidas de seguridad para el transporte.
  - Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.
  - Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

### 8.3.- Carpintería de Aluminio y PVC.

- a. Preparación de materiales de carpintería metálica no férrica:
- Perfiles comerciales de aluminio, empleados en la construcción de ventanas, mamparas, puertas y cerramientos.
  - Perfiles comerciales de PVC, empleados en la construcción de ventanas, puertas y cerramientos.
  - Tipos de herrajes. Definición, características y aplicación.
  - Elementos y materiales de unión.
  - Realización de croquis, vistas y secciones.
  - Formas de transmitir la información estructurada y con claridad.
  - Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
  - El orden y método en la realización de tareas.
- b. Preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas:

- Máquinas empleadas en carpintería de aluminio y PVC. Tronzadoras, fresadoras, prensas, y otros.
    - Herramientas empleadas. Discos de corte, fresas, brocas, etc.
    - Troquelado, formas de troqueles.
    - Manual de uso y mantenimiento preventivo y operativo.
    - Dispositivos de seguridad.
    - Accidentes más comunes en las máquinas.
    - Equipos de protección individual.
    - Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
  - Preparación y mantenimiento operativo de las máquinas.
  - Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.
  - Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- c. Mecanizado de materiales no férricos:**
- Fases de proceso de mecanizado.
  - Despieces y descuentos de los perfiles. Manejo de tablas y catálogos de taller.
  - Procedimientos de tronzado, troquelado, encastrado, fresado, taladrado y roscado de perfiles y chapas.
  - Técnicas de acabado.
  - Optimización de los recursos.
  - Verificación de piezas.
  - Mantenimiento del área de trabajo.
  - Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- d. Montaje de productos no férricos:**
- Interpretación de planos de montaje.
  - Fases del proceso de montaje.
  - Accesorios empleados en la construcción de ventanas, puertas, mamparas y cerramientos.
    - Medios de uniones fijas y desmontables.
    - Tipos de juntas y elementos de sellado.
  - Realización de uniones fijas y desmontables.
  - Normas sobre estanqueidad y métodos de ejecución.
  - Verificación y ajuste de los elementos montados.
  - Normas de seguridad y salud laboral durante el montaje.
    - Mantenimiento del área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- e. Transporte de productos de carpintería metálica no férrea:**
- Productos de embalaje, tipos, características, aplicaciones.
  - Procedimientos de embalaje de productos.
  - Manipulación de producto embalado.
  - Procedimientos de inmovilización de productos férricos.
    - Soportes y medios de sujeción.
  - Medidas de seguridad para el transporte.
  - Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.
  - Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

### **8.3.1.- Contenidos pertenecientes al curso 2019-2020.**

De acuerdo en lo establecido en el Anexo V de la instrucción de 23 de abril de 2020, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativa a las medidas educativas que adoptar en el tercer trimestre del curso 2019/20; se establece que en este módulo se desarrollarán los resultados de aprendizaje no adquiridos en los módulos profesionales asociados a unidades de competencia del catálogo general de cualificaciones profesionales pertenecientes al primer curso del ciclo.

Concretamente el alumnado realizará una práctica en el taller de construcciones metálicas denominada "Extractor", que comprenderán los siguientes apartados.

- a) Representación Gráfica del conjunto
- b) Planificación
- c) Trazado
- d) Corte y Aserrado
- e) Limado
- f) Taladrado
- g) Roscado

Con esta práctica recogemos ampliamente la competencia general del ciclo, adquiriendo-refrescando, por parte del alumnado de segundo curso, todos los resultados de aprendizaje pendientes de ello.

## 9.-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 adquiriera 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, [10 del Decreto 135/2016 de 26 de julio](#), 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 progresemos desde los conceptos más generales hasta los particulares y complejos.
4. Buscar una interrelación de los contenidos, tanto en la evolución dentro del módulo (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.

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 (Colbert y Desberg, 1996):

- Fase preliminar: presentación del caso a los participantes.

- Fase eclósiva: 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.

### **9.1.-Metodología no presencial.**

Ante la posibilidad de una nueva suspensión de la actividad docente presencial, durante el curso 2020/21, por la evolución de la pandemia, contaremos desde el inicio del curso con una organización y planificación que permitirán afrontar una transición factible a la enseñanza no presencial.

El proceso de enseñanza comienza adaptando los medios tecnológicos a las necesidades de la disciplina, del docente y de los alumnos. La virtualización de materiales educativos implica la atención a los principales criterios de calidad que garanticen una accesibilidad idónea a los materiales, la economía cognitiva y la adquisición de conocimientos.

Se utilizará recursos variados, flexibles y accesibles a la totalidad del alumnado, en la medida de lo posible, interdisciplinar. Serán abordadas por el alumnado de forma autónoma, incidiendo en la concepción por parte del alumnado de unas pautas de trabajo que le permitan realizar trabajo de forma autónoma, así como garantizar el apoyo en su realización por parte del profesorado.

En todo caso, se tratará de priorizar las tareas globalizadas y el trabajo de forma competencial afianzando objetivos de la etapa. El ritmo de trabajo ha de ser razonable teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, favoreciendo la capacidad de aprender por sí mismos de forma autónoma.

#### **9.1.1.-Recursos metodológicos.**

Para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje on-line es necesario un software que integre las principales herramientas que ofrece Internet y permita el desarrollo de cursos virtuales interactivos, la teleformación, tutorización y seguimiento de los alumnos. Es decir, un entorno educativo flexible, intuitivo y amigable, donde los alumnos aprendan, compartan experiencias y conocimientos con el resto de la comunidad virtual a través de las distintas herramientas de comunicación, contenidos, evaluación y estudio que debe ofrecer.

Para ello utilizaremos las herramientas online siguientes:

Zoom es una plataforma que permite realizar videoconferencias, chatear e impartir webinars de forma rápida y sencilla. Con esta herramienta se podrá hacer videollamadas y concertar reuniones y entrevistas. Es un servicio basado en la nube que se puede usar para reunirse virtualmente con otros, ya sea por video o sólo audio o ambos, todo mientras realiza chats en vivo, y con la posibilidad de grabar esas sesiones. Para el desarrollo de las reuniones se permite utilizar una pantalla supletoria a mostrar además de contar con una pizarra on board.

Hangouts Meet es una aplicación de videollamadas creada para empresas por Google. Esta aplicación está vinculada a G Suite, la solución de pago que Google tiene para empresas y centros educativos.

Como plataforma para la gestión del aprendizaje utilizaremos Google Classroom, herramienta creada por Google en 2014, y destinada exclusivamente al mundo educativo. Su misión es la de permitir gestionar un aula de forma colaborativa a través de Internet, siendo una plataforma para la gestión del aprendizaje o Learning Management System. Todas las opciones de esta herramienta están asociadas a una cuenta de Google, de manera que tanto el profesor como los estudiantes deberán tener su Gmail, y su cuenta de Google actuará como su identificador. Función que recae en el equipo educativo del centro. A través de esta plataforma se desarrollará la entrega y recepción de tareas, alojamiento de material divulgativo, vídeos, cuestionarios, y cualquier material susceptible de ser empleado en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Incorporaremos en esta programación didáctica como recursos para la enseñanza a distancia los materiales dispuestos para toda la comunidad educativa en la plataforma [Aula Virtual](#).

Así como en la Biblioteca de FP de recursos digitales que estará disponible en la página de [TodoFP](#) del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

## 10.-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.

### a) 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.

### b) 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 Trabajo 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.

### c) De refuerzo y/o recuperación.

La función de estas actividades es evaluar contenidos pendientes de evaluación positiva, así como repasar antes de estas pruebas. Las realizarán únicamente los alumnos que tengan alguna parte de la materia pendiente.

### d) De evaluación.

Son las pruebas que se realizan para evaluar a los alumnos, abarcan, por tanto, muchos tipos de actividades en función de los instrumentos de evaluación que se detallan en el apartado correspondiente.

### e) De ampliación.

Son actividades que sirven para brindar a los alumnos la oportunidad de aprender algo más allá de lo que se imparte en clase. Resultan muy útiles para los alumnos sin materia pendiente, ya que pueden aprovechar el tiempo y acrecentar sus conocimientos mientras el resto repasan y realizan las pruebas de recuperación.

## 11.-ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS DE CARÁCTER GENERAL

Además de la metodología planteada en los puntos precedentes, me gustaría esbozar unas directrices de cómo se va a llevar la clase y de los principios metodológicos generales en los que se ha basado a la hora de diseñar la metodología:

- Al inicio de cada sesión se realizará en breve repaso de la clase anterior, mediante preguntas al alumnado, y se presentarán los contenidos a tratar en ese día.
- Al final de cada sesión se hará un resumen de los puntos clave vistos en ese día.
- Las clases constarán, en general, de un tiempo dedicado a explicaciones y un tiempo dedicado a trabajo de los alumnos, ya sea en grupo o individualmente, dependiendo de las prácticas propuestas para cada unidad didáctica.
- Comúnmente, al principio de las unidades didácticas las explicaciones serán más largas y, hacia el final, se dará un mayor peso a la práctica.
- Se tratará de que los aprendizajes sean significativos, presentando los contenidos junto con sus aplicaciones y estableciendo relaciones entre ellos.
- Los aprendizajes serán contextualizados, de modo que los problemas estén, dentro de lo posible, enmarcados en situaciones reales.
- Se impartirá docencia bajo un enfoque globalizador, proponiendo actividades y tareas que fomenten la aplicación integradora de los conocimientos, a través, por ejemplo, de la realización de proyectos y actividades transversales.
- Se fomentará el meta aprendizaje y se invitará a los alumnos a que sean conscientes de sus puntos fuertes y flacos y de su evolución.
- Se tomarán medidas para crear un clima de aula basado en la aceptación mutua, la cooperación, el respeto y la confianza, tanto entre los alumnos mismos como entre éstos y el profesor.
- La reflexión, el pensamiento crítico, la investigación y la curiosidad, junto con la aplicación del conocimiento, se priorizarán frente a los aprendizajes basados en la memorización, a través del uso de las TIC.
- Se hará uso de diferentes espacios, dentro de la propia aula o fuera de ella, según cuál sea la actividad.
- La evaluación será considerada como una parte más del proceso de enseñanza aprendizaje, más allá de la calificación.

## 12.-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 de Fabricación Mecánica. 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, etc. la utilización de nuevas tecnologías, PC's, Internet, etc.

### 12.1.-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. 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.

### 12.2.-Organización de espacios y tiempos.

Los espacios a utilizar son los talleres, así como aula polivalente y aula TIC, que tienen conexión a internet, cañón de proyección, medios audiovisuales, equipos CAD....

### 12.3.-Medidas a adoptar en el departamento de Fabricación y Montaje, debido a la excepcional situación provocada por la exposición al CORONAVIRUS SARS CoV-2, durante el curso 2020-2021.

Los objetivos que se pretenden cubrir son los siguientes.

- Potenciar la salud del alumnado y el profesorado como pilar fundamental.
- Asegurar el uso de la mascarilla durante la jornada escolar.
- Potenciar el uso de los recursos digitales (Classroom, PC, etc.), para familiarizar al alumnado en los mismos, y reducir la adaptación del alumnado en el caso de tener que aplicar modelos de formación telemáticos en algún momento del curso escolar.
- Reducir las actividades prácticas a aquellas en las que se puedan respetar 1,5 metros de distancia de seguridad entre los distintos compañeros y el profesorado.
- Reducir y potenciar las actividades prácticas a aquellas en las que el alumnado pueda contar con herramientas individuales y nominativas.
- Asegurar durante el desarrollo de las prácticas el correcto uso de los equipos de protección individual por parte del alumnado. Todos los equipos deben ser individuales e intransferibles. Asegurar el lavado/reposición de los mismos en el caso de ser necesario.
- En el caso de usar herramientas comunes, asegurar la desinfección antes y después de su utilización.

Para poder alcanzar dichos objetivos se establecerán las siguientes medidas.

1. El alumnado deberá disponer de EPI's propios para el desarrollo de las prácticas, con ello incluiremos las pantallas de soldadura, así como gafas o pantallas de protección visual o facial.
  - Vestuario personal. Deben venir con ropa de trabajo desde casa, no se deben cambiar en el instituto.
  - Deben disponer de guantes de trabajo, protección mecánica o térmica, durante todo el tiempo que estén realizando prácticas en el taller.
  - Para la puesta de ropa de trabajo específica, se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:
    - ✚ Orden de colocación: vestuario específico – mascarilla – gafas, guantes, si proceden.

- ✚ Orden de retirada: Guantes- vestuario específico – gafas- mascarilla.
- 2. Ventilación, apertura de ventanas constantemente y puerta de talleres cada hora durante, al menos, cinco minutos.
- 3. Es necesario limpiar el área de trabajo, zona de pupitres, usada por el alumno en cada cambio de grupo.
- 4. Se desinfectarán las herramientas y otros equipos de trabajo entre usos. Incorporando la lejía diluida en una proporción del 20‰ debiendo utilizarse en el mismo día de la preparación, excepto ordenadores, que utilizaremos spray desinfectante virucida. Para ello se crearán grupos de entre el alumnado que realice estas operaciones con una periodicidad semanal.
- 5. Se dispondrán a la entrada de los talleres y aulas, carteles informativos sobre higiene de manos y medidas sobre la prevención del contagio por vías respiratorias.
- 6. Mantener la distancia de seguridad de, al menos, 1,5 metros, tanto en la entrada y salida al taller-aula como durante la permanencia en el mismo.
- 7. Se evitará el acceso de personal ajeno al grupo que no sea esencial para el desarrollo de la actividad.
- 8. La puesta en servicio de cuadros eléctricos e interruptores de encendido de luz, ventiladores, etc., se llevará a cabo únicamente por el profesor.
- 9. Se adoptarán medidas para evitar el contacto con superficies que puedan estar contaminadas (por ejemplo: mantener las puertas abiertas para evitar contacto con pomos, manillas, etc.).
- 10. Disposición de jabón en los baños de tecnología para un continuado lavado de manos y solución hidroalcohólica y rollo de papel desechable en el taller.
- 11. Disposición de mascarilla fpp2 con válvula en actividades de soldeo, colocando bajo esta cualquier otra.
- 12. Se establecerán turnos para el uso de las zonas comunes, módulos profesionales 3020/3021, en el primer curso del ciclo formativo debido a la escasa dotación de la que disponemos.

## Medidas de higiene personal

Se reforzarán las siguientes medidas:

1. Lavado frecuente de manos con agua y jabón o con una solución hidroalcohólica.
2. Evitar tocarse la cara, la nariz y los ojos.
3. Cubrirse la boca al toser o estornudar con el codo o con un pañuelo desechable que se tirará tras su uso.
4. No se debe beber agua sin lavarse previamente las manos.
5. Realizar medidas de desinfección y lavado de manos del alumnado antes del recreo, etc.
6. Se recordará frecuentemente al alumnado la necesidad de extremar las medidas de higiene personal.

## Gestión de los residuos

1. La gestión de los residuos ordinarios continuará realizándose del modo habitual, respetando los protocolos de separación de residuos.
2. Se recomienda que los pañuelos desechables que el alumnado emplee para el secado de manos o para el cumplimiento de la "etiqueta respiratoria" sean desechados en papeleras o contenedores protegidos con tapa y, a ser posible, accionados por pedal.
3. Todo material de higiene personal mascarillas, guantes de látex, etc. debe depositarse en la fracción resto (agrupación de residuos de origen doméstico que se obtiene una vez efectuadas las recogidas separadas).

### 13.-PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN. 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 procedimientos, instrumentos y criterios de calificación en 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.

### 13.1.-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 cerradas (test). 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. Versará sobre útiles de trazado, herramientas manuales y sistemas mecánicos. 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.

#### **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 consistentes en operaciones de trazado, limado, corte, taladrado, roscado y montajes diversos.

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 el libro del profesor donde se anotará todas las calificaciones:

### 13.2.-Criterios de calificación

**El criterio de calificación a seguir será el siguiente:**

$$\text{Nota Final} = 40\% \cdot \text{Conceptos} + 50\% \cdot \text{Destrezas} + 10\% \cdot \text{Actitudes}$$

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.

### 13.3.-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.

#### 13.3.1Módulo 3020. Operaciones Básicas de Fabricación.

##### **Resultados del aprendizaje**

##### **Criterios de evaluación:**

**RA 1.** Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.

- Se ha interpretado la simbología normalizada aplicable en fabricación mecánica.
- Se han comprendido las instrucciones recibidas (tanto orales como escritas) para la realización del trabajo.
- Se ha extraído la información necesaria (de las hojas de trabajo, catálogos, y otros), que permita poner en práctica el proceso de trabajo.
- Se han realizado a mano alzada dibujos sencillos que representen los productos a obtener.
- Se han explicado las operaciones a realizar, de tal forma que permitan la realización del proceso ajustándose a las especificaciones señaladas.



f) Se han tenido en cuenta las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales

**RA 2.** Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones.

requeridas en la organización del trabajo.

g) Se han mantenido las zonas de trabajo de su responsabilidad en condiciones de orden, limpieza y seguridad.

h) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

a) Se ha realizado el acopio de los materiales necesarios para el proceso de mecanizado.

b) Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.

c) Se ha comprobado que los medios, herramientas y equipos que se van a utilizar están en las condiciones de uso que permitan optimizar su rendimiento.

d) Se han seleccionado las herramientas, útiles y máquinas en función del tipo del material y calidad requerida.

**RA 3.** Realiza operaciones básicas de fabricación, seleccionando las herramientas y equipos y aplicando las técnicas de fabricación.

- e) Se ha efectuado el transporte de materiales y equipos aplicando las normas de seguridad requeridas.
- f) Se ha realizado el mantenimiento y cuidado de los medios empleados en el proceso una vez finalizado.
- g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.
- h) Se han planificado metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

- a) Se ha realizado la preparación y limpieza de las superficies de las piezas a mecanizar.
- b) Se han trazado y marcado las piezas según especificaciones requeridas o instrucciones recibidas.
- c) Se han manipulado y colocado las piezas empleando los útiles y herramientas apropiados.
- d) Se han ajustado los parámetros de mecanizado en función del material, de las características de la pieza y de las herramientas empleadas.
- e) Se han realizado las operaciones de mecanizado con el equipo adecuado en función del material y de la calidad requerida.
- f) Se han realizado las operaciones de mecanizado siguiendo las especificaciones recibidas.
- g) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales en la ejecución de las operaciones de mecanizado.
- h) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza

**RA 4.** Manipula cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos para la realización de operaciones de fabricación, describiendo los dispositivos y el proceso.

- a) Se han descrito los procesos auxiliares de fabricación mecánica en mecanizado, soldadura, calderería, y otros.
- b) Se han descrito los procedimientos de manipulación de cargas.
- c) Se han analizado los procedimientos de alimentación y descarga de sistemas automáticos de fabricación mecánica.
- d) Se han ajustado los parámetros de operación según las instrucciones recibidas.
- e) Se han efectuado operaciones de carga y descarga de máquinas automáticas según las especificaciones requeridas.
- f) Se ha vigilado el sistema automatizado para su correcto funcionamiento, deteniendo el sistema ante cualquier anomalía que ponga en riesgo la calidad del producto.
- g) Se han comunicado las incidencias surgidas y registrado en el documento apropiado.
- h) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales en la manipulación de máquinas y equipos.
- i) Se han aplicado los requerimientos de seguridad en la manipulación y transporte de cargas.

- j) Se han mantenido hábitos de orden y limpieza.
- k) Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.

**RA 5.** Realiza operaciones de verificación sobre las piezas obtenidas, relacionando las características del producto final con las especificaciones técnicas.

- a) Se han identificado y descrito los instrumentos básicos de medida y control y su funcionamiento.
- b) Se han elegido los instrumentos de medida y control en función de las magnitudes a verificar.
- c) Se ha operado con los instrumentos de verificación y control según los procedimientos establecidos.
- d) Se han comparado las mediciones realizadas con los requerimientos expresados en el plano u hojas de verificación.
- e) Se ha realizado el registro de los resultados en las fichas y documentos apropiados.
- f) Se han reflejado en los informes las incidencias observadas durante el control de materias primas, de las operaciones de mecanizado y de las piezas mecanizadas.
- g) Se ha realizado el mantenimiento de uso de los aparatos utilizados.
- h) Se ha operado con rigurosidad en los procedimientos desarrollados.

### 13.3.2Módulo 3021. Soldadura y Carpintería Metálica.

#### **Resultados del aprendizaje**

#### **Criterios de evaluación:**

**RA 1.** Prepara materiales de carpintería metálica férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.

- a) Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.
- b) Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.
- c) Se han descrito las características básicas de los perfiles, herrajes y medios de unión
- d) Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- e) Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.
- f) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- g) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- h) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

**RA 2.** Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones.

- a) Se han identificado y clasificado las máquinas y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de fabricación.
- b) Se han identificado los dispositivos de las máquinas y sus sistemas de control.
- c) Se han seleccionado y montado los accesorios y herramientas, según las operaciones que van a ser

realizadas.

d) Se ha comprobado el estado de funcionalidad de los accesorios y herramientas para ejecutar un correcto mecanizado.

e) Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de

ejecutarse.

f) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos y herramientas.

g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.

h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

**RA 3.** Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.

a) Se han identificado los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico y de soldadura oxiacetilénica.

b) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco y oxiacetilénica.

c) Se han regulado las variables de trabajo, como presión, intensidad y dardo de la llama, según el trabajo a realizar.

d) Se han seleccionado los electrodos, relacionándolos con las características técnicas de los elementos

a unir.

e) Se han seleccionado y montado los accesorios, según las operaciones que van a ser realizadas.

f) Se han realizado las uniones soldadas utilizando las técnicas normalizadas.

g) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos de soldadura.

h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

j) Se han utilizado los equipos de protección individual adecuados en cada fase de la preparación.

**RA 4.** Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.

a) Se han descrito las fases de proceso de mecanizado en función de las características de material y de la técnica de mecanizado.

b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos.

c) Se han realizado el corte, recalado, estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas de acuerdo a procedimientos normalizados.

d) Se han preparado los bordes de las piezas a unir.

e) Se han alimentado correctamente las máquinas manuales teniendo en cuenta las propiedades de los materiales.

f) Se han alimentado las máquinas automáticas, teniendo en cuenta el proceso a desarrollar y los parámetros de la máquina.



**RA 5.** Realiza las operaciones básicas de montaje de productos férricos relacionando las fases del mismo con las características del producto final.

- g) Se han ejecutado los procesos de soldeo y uniones de acuerdo a las características técnicas de los productos.
- h) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas, corrigiendo los posibles defectos.
- i) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.
- j) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

- a) Se ha realizado el plano de montaje del producto a obtener.
- b) Se han descrito las fases de proceso de montaje en función de las piezas a unir.
- c) Se han seleccionado los accesorios, medios de unión y herramientas, en función de la orden de ejecución.
- d) Se han posicionado las piezas a montar para obtener un producto de calidad.
- e) Se han realizado las uniones fijas y desmontables siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
- f) Se han verificado las características dimensionales y geométricas de los productos obtenidos, corrigiendo posibles defectos.
- g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- h) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.
- i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

**RA 6.** Transporta productos de carpintería metálica férrica, seleccionando los embalajes y útiles de transportes.

- a) Se han seleccionado los productos de embalaje, de acuerdo a las características del producto final.
- b) Se han seleccionado los soportes y medios de amarres adecuados para su inmovilización durante el transporte.
- c) Se ha realizado el embalaje de los productos con los materiales apropiados y protegiendo los puntos débiles de deterioro.
- d) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados los productos embalados.
- e) Se ha manipulado el producto embalado con seguridad y cuidado hasta su ubicación en el medio de transporte.
- f) Se han realizado las sujeciones con los medios adecuados y se ha verificado su inmovilización.
- g) Se ha realizado la descarga y desembalaje del producto, de acuerdo con normas de seguridad para evitar su deterioro.
- h) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas.
- i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de embalaje y transporte.

### 13.3.3Módulo 3022. Carpintería de Aluminio y PVC.

#### Resultados del aprendizaje

**RA 1.** Prepara materiales de carpintería metálica no férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.

**RA 2.** Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas, reconociendo sus características y aplicaciones.

**RA 3.** Realiza las operaciones de mecanizado sobre materiales no férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.

#### Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.  
b) Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.  
c) Se han descrito las características básicas de los perfiles, herrajes y medios de unión  
d) Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.  
e) Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.  
f) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.  
g) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.  
h) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

a) Se han identificado y clasificado las máquinas y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de fabricación.  
b) Se han identificado los dispositivos de las máquinas y sus sistemas de control.  
c) Se han seleccionado y montado los accesorios y herramientas, según las operaciones que van a ser realizadas.  
d) Se ha comprobado el estado de funcionalidad de los accesorios y herramientas para ejecutar un correcto mecanizado.  
e) Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de ejecutarse.  
f) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos y herramientas.  
g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.  
h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.  
i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

a) Se han descrito las fases de proceso de mecanizado en función de las características de material y de la técnica de mecanizado.  
b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos.

- c) Se ha realizado la sujeción de los perfiles de aluminio y PVC en las condiciones de seguridad requeridas.
- d) Se ha realizado el tronzado, troquelado, encastrado, fresado, taladrado y roscado de perfiles y chapas de aluminio y PVC de acuerdo a los procedimientos normalizados.
- e) Se ha realizado el acabado de las piezas mecanizadas para su posterior ensamblado.
- f) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas, corrigiendo los posibles defectos.
- g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- h) Se han utilizado las normas de seguridad y salud laboral utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.

**RA 4.** Realiza las operaciones de montaje de productos no férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final.

- a) Se han descrito las fases de proceso de ensamblado y montaje en función de las piezas a unir.
- b) Se han seleccionado los accesorios, medios de unión y herramientas, en función del orden de ejecución.
- c) Se ha realizado el montaje de bisagras, herrajes y accesorios sobre los elementos mecanizados.
- d) Se han realizado las uniones fijas y desmontables siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
- e) Se ha realizado el ensamblaje de los componentes de la estructura comprobando su rigidez y funcionalidad.
- f) Se han verificado las características dimensionales y geométricas de los productos obtenidos, corrigiendo posibles defectos.
- g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- h) Se han aplicado las normas de seguridad requeridas en el montaje de productos no férricos.
- i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso.

**RA 5.** Transporta productos de carpintería metálica no férrica, seleccionando los embalajes y útiles de transporte.

- a) Se han seleccionados los productos de embalaje, de acuerdo a las características del producto final.
- b) Se han seleccionado los soportes y medios de amarre adecuados para su inmovilización durante el transporte.
- c) Se ha realizado el embalaje de los productos con los materiales apropiados y protegiendo los puntos débiles de deterioro.
- d) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados los productos embalados.
- e) Se ha manipulado el producto embalado con seguridad y cuidado hasta su ubicación en el medio de transporte.
- f) Se han realizado las sujeciones con los medios adecuados, verificando su inmovilización.



- g) Se ha realizado la descarga y desembalaje del producto, de acuerdo con normas de seguridad para evitar su deterioro.
- h) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas.
- i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de embalaje y transporte.

### **13.4.-Evaluación y calificación de las enseñanzas.**

La calificación del módulo excepto el de Formación en centros de trabajo 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. Dicha calificación será determinada por:

- ✓ El resultado de los controles escritos (Pruebas teórico-prácticas) sobre los contenidos. De los controles de evaluación realizados en cada período, evaluación o trimestre, se obtendrá una nota media. Se procurará realizar una prueba escrita al final de cada unidad de trabajo o de cada dos, en función de la dificultad de las mismas. Utilizaremos la autoevaluación en la corrección de las pruebas.
- ✓ Actividades relacionadas con las unidades de trabajo y recogidas en el cuaderno del alumno, serán revisadas periódicamente y en todo caso, al final de cada evaluación.
- ✓ Actividades realizadas en clase. Se registrarán en el cuaderno del profesor cada día que se propongan.
- ✓ La actitud en clase, la participación, el trabajo en equipo, la puntualidad y la asistencia serán valoradas orientativamente en la nota final.

### **13.5.-Recuperación.**

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

En su defecto durante el periodo comprendido entre la 1ª evaluación final y la 2ª evaluación final, final de curso, se someterá al alumnado que no supere en forma y tiempo el curso a la realización de ejercicios que contengan los diversos contenidos y capacidades desarrolladas a lo largo del curso.

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

### **13.6.-Recuperación de pendientes.**

En el caso de darse tal circunstancia, los alumnos que promocionen de 1º a 2º deberán matricularse de los módulos profesionales de segundo y los pendientes de primero. Durante el segundo curso los alumnos mantendrán el contacto con las dos familias profesionales. Durante este periodo y espacio se le impondrá al alumno la realización de una serie de actividades con el fin de superar los contenidos exigidos en los diversos módulos no superados.

### **13.7.-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 profesor.

### 13.8.-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:

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

### 14.-ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

De acuerdo con el Decreto por el que se regulan las condiciones para el éxito escolar y la excelencia de todos los alumnos desde un enfoque inclusivo, en las programaciones didácticas se incorporarán aquellas metodologías y prácticas educativas que permitan el progreso educativo de todos los alumnos y den respuesta a la diversidad de ritmos en el aprendizaje.

La formación profesional se construye sobre los pilares de pluralidad y flexibilidad. Pluralidad, como en el resto de enseñanzas, porque cada alumno es único y diferente al resto y flexibilidad porque a menudo nos encontramos con alumnos que compatibilizan sus estudios con otras tareas o actividades y nuestro deber es ayudarles a conciliar ambas cosas.

Como consecuencia, la atención a la diversidad se constituye como un principio educativo básico para dar respuesta a la variedad de intereses, capacidades, motivaciones y, en definitiva, necesidades educativas de los alumnos.

Llevando estos conceptos a su aplicación en el aula, la atención a la diversidad es el conjunto de acciones educativas que, desde un diseño curricular común, ofrecen respuestas diferenciadas y ajustadas a las características individuales de los alumnos.

La atención a todo el alumnado de un centro, sean cuales sean sus características, tenga o no necesidades educativas especiales, debe estar presidida por los siguientes principios generales:

- Principio de inclusión.
- Principio de normalización.
- Principio de personalización.
- Principio de igualdad de oportunidades.

Teniendo en cuenta que lo que persiguen las medidas de atención a la diversidad es adaptarse a las individualidades del alumnado, éstas han sido propuestas en base al grupo de alumnos descrito en el apartado 2.3. Concretamente, considerado cuatro ámbitos de actuación, que se detallan en los apartados siguientes.

### 15.-TEMAS TRANSVERSALES Y EDUCACIÓN EN VALORES

Una de las grandes novedades del nuevo sistema educativo es la incorporación de una serie de saberes actualmente **demandados por la sociedad**: son los llamados temas transversales, que sin bien no están plasmados explícitamente en los contenidos del currículo, se hacen imprescindibles a la hora de mejorar la **empleabilidad** del alumnado.

Aunque las competencias técnicas específicas son esenciales para el ejercicio de una profesión, son insuficientes para ejecutarla con eficacia y eficiencia. Además de las competencias técnicas, los profesionales han de contar con una serie de **competencias transversales**. Se trata de competencias genéricas, comunes a la mayoría de las profesiones, que pueden aplicarse a muchas facetas de la vida y el trabajo.

### **15.1.-Educación ambiental**

La inclusión de la educación ambiental como uno de los fines de la educación responde a planteamientos claramente asumidos por el colectivo docente y por la sociedad en general.

### **15.2.-Educación para la salud**

La educación para la salud constituye una necesidad prioritaria. Se ha comprobado la gran importancia que para la prevención de la misma tienen la adquisición de estilos de vida y hábitos individuales.

### **15.3.-Educación moral y cívica**

La relevancia de la educación moral y cívica en el campo profesional, individual y social es evidente.

### **15.4.-Educación para la paz**

Con ésta se trata de inculcar al alumnado actitudes de no violencia como la mejor forma de resolución de conflictos.

### **15.5.-Educación del consumidor**

Nuestro modo de vida en la sociedad de consumo en la que nos encontramos afecta de manera relevante a la sostenibilidad de planeta necesitando que reflexionemos sobre nuestros propios hábitos de consumo.

### **15.6.-Educación para la igualdad de derechos y oportunidades de ambos sexos**

Una educación en la que los valores masculinos y femeninos se encuentren en igualdad, sin que ninguno de ellos adquiera carácter hegemónico frente a los otros, requiere desarrollar entre otros, dos tipos de planteamientos: el uso de un lenguaje no discriminatorio, y medidas de acción positiva, necesarias para introducir la dimensión de igualdad.

### **15.7.-Cultura Andaluza**

A través del conocimiento por parte de los alumnos y alumnas del trabajo científico y empresarial de personajes de nuestra comunidad toman conciencia de nuestra cultura, valorándola y respetándola.

A lo largo de las unidades didácticas, compaginándola con los contenidos del módulo, serán tratados siempre que nos sea posible algunos contenidos para educar en valores.

### **15.8.-Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, TAC, TIC.**

TAC es la sigla de las "tecnologías del aprendizaje y del conocimiento", las cuales son las TIC empleadas como herramientas didácticas al servicio del aprendizaje. A través de las TAC se pueden utilizar las herramientas TIC (como las 2.0) que nos permiten avanzar haciendo posibles la gestión del conocimiento

## **16.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Para ayudar a conseguir los objetivos del módulo se realizarán una serie de actividades complementarias y una serie de actividades extraescolares. Las primeras de acuerdo con el Proyecto Curricular y el Plan de Anual de Centro se realizan dentro del horario escolar y tienen un carácter diferenciador de las propiamente lectivas por el momento, espacios o recursos que se utilizan. Las segundas están encaminadas a potenciar la apertura del centro a su entorno favoreciendo la convivencia de todos los sectores de la comunidad educativa y a facilitar la formación integral del alumnado contribuyendo en el tratamiento de las competencias profesionales, personales y sociales.

### **16.1.-Actividades Complementarias**

A lo largo de todo el desarrollo de nuestra programación y de manera complementaria a las actividades realizadas en cada unidad didáctica, los alumnos realizarán las siguientes:

- a) Elaboración en grupo de un inventario que recoja toda la herramienta, instrumentos y equipos disponibles en el taller de construcciones metálicas, de tal forma que

posteriormente a esto se pueda establecer un seguimiento del mantenimiento preventivo y correctivo en su caso de éstos.

- b) Fomento de la lectura (Plan de lectura y biblioteca). Con el fin de desarrollar la comprensión oral y escrita se fomentarán los hábitos de lectura y escritura, realizando actividades relacionadas con la lectura y comprensión de textos, la distinción de ideas principales y secundarias diferenciando lo importante de lo accesorio, la elaboración de resúmenes y esquemas conceptuales. Desde nuestro módulo se plantean lecturas de manuales de uso de máquinas, guías de mantenimiento.

## 16.2.-Actividades extraescolares

En la medida de lo posible y si la situación excepcional en la que nos encontramos como consecuencia de la crisis sanitaria ocasionada por la exposición al CORONAVIRUS SARS CoV-2, durante el curso 2020-2021 se plantean una serie de visitas de interés tecnológico, social, laboral con las que se pretende alcanzar los siguientes objetivos comunes:

- Facilitar a los/as alumnos/as experiencias de aprendizajes que les permitan un conocimiento real del mundo laboral.
- Establecer vínculos entre el centro educativo y las empresas que puedan proporcionar una fuente de empleo.
- Favorecer la incorporación actitudes preventivas y respetuosas con el medio.
- Conocer de forma directa la organización y estructura de un centro de trabajo concreto.

Para cada una de las siguientes visitas se pretende, además, otros objetivos específicos:

- Visita a Estructuras Metálicas Lama.

Con esta visita se pretende que el alumnado conozca posibles salidas laborales y aplicaciones a la formación que están recibiendo

- Visita a la Planta de Laminación de chapa para cerramiento del Grupo Lama.

Con esta visita se pretende que el alumnado conozca una planta de conformado por laminación en frío de la chapa, comprobando las posibilidades del tren de laminado y la variedad de productos de cerramiento de naves industriales.

- Visitas a Talleres Cabezuelo.

Empresa dedicada a la fabricación, reparación y mantenimiento de maquinaria industrial y naval.

-Visita a Taller Caldererías Indálicas.

Caldererías Indálicas, dedicada al diseño, fabricación, montaje, instalación, mantenimiento y reparación de estructuras metálicas, calderería, equipos a presión e instalaciones industriales

Además de estas actividades, 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.

## 17.-Bibliografía y otras fuentes de información.

Se incluye aquí la relación de libros que dispone el departamento y que utilizamos para la confección de los apuntes que facilitamos al alumnado y para la preparación de nuestras clases.

- Coca Rebollero, P y Rosique J. (1990). Ciencia de los materiales. Madrid. Ediciones Pirámide s.a.

- Avner, Sydney. (1988). Introducción a la metalurgia física. México. McGraw Hill.
- Lasheras, José María. (1984). Tecnología Mecánica y Metrotecnica. San Sebastián. Editorial Donostiarra.
- Kalpakjian, S. (2006). Manufactura, ingeniería y tecnología. México. Pearson.
- Groover, Mikell. (2007). Fundamentos de manufactura moderna. México. McGraw Hill.
- Sandvik. (2017). Tecnología de mecanizado de metal.
- Florit, Antonio. (2008). Tratado de Matricería. Cornellá del Llobregat. Editorial Tecnofisis.
- Solar González, C. Tecnología de la calderería: Editorial Everest
- Lobjois, C (2004). Tecnología de la calderería. Conformado de Piezas. Editorial Ceac.
- Lobjois, C (2004). Tecnología de la calderería. Trazado, corte, curvado y plegado. Editorial Ceac.
- Lobjois, C (2004). Tecnología de la calderería. Uniones provisionales y permanentes. Editorial Ceac.
- Lobjois, C (2004). Trazado de planchistería y calderería 1 y 2. Editorial Ceac.
- Olave, J. (1990). Trazado práctico de desarrollos en la calderería.
- Jorge Ayala, A. (1987). Trazado y Cálculo de Calderería. Editorial Urmo.
- Larburu Arizabalaga, Nicolás. (1989). Calderería, trazado de cuerpos de chapa. Editorial Praninfo.
- Hernández Riesco, G. (2009). Manual del soldador. Madrid: Cesol.
- Reina Gómez, M. Soldadura de los aceros: Editorial Weld-Work s.l.
- Código Técnico en la edificación. DB-SE (Seguridad Estructural).
- Instrucción Estructural EAE.
- 

### 17.1.-Bibliografía de aula

- Ortea Varela, Enrique. (2015). Soldadura y Carpintería Metálica. Ediciones EO
- Gómez Morales, Tomás. (2008). Mecanizado Básico. Editorial Paraninfo
- Mato San José, Miguel Ángel. (2018). Carpintería de Aluminio y PVC.

En algunos momentos puntuales estas obras serán complementadas con la facilitación de apuntes del módulo generado por el equipo educativo.

### 17.2.-Bibliografía pedagógica

- Antúnez, Serafín et al. Del proyecto educativo a la programación de aula. Ed. Grao.
- Ausubel, D. et al (1983). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Ed. Trillas.
- González Guirado, M.ª José y Almaraz Martín, Ángel. Materiales didácticos desarrollados para el curso programación didáctica en ciclos formativos.
- Mañeru Méndez, A y Rubio Herráez, E. (1992): Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos. MEC Madrid
- Pozo y Carretero. (1986). Desarrollo cognitivo y aprendizaje escolar, Cuadernos de pedagogía nº 133.
- González Fernández, J (2012). Elaboración de Programaciones y Unidades de Trabajo en la Formación Profesional: guía útil. Alcalá de Guadaíra: MAD, S.L.

### 17.3.-Referencias Web

<https://www.sandvik.coromant.com/es-es/pages/default.aspx> (Nuevas herramientas y soluciones de corte)

<http://www.izartool.com/> (Herramientas de corte)

<https://www.acerinox.com/es/> (Fabricación de aceros inoxidables)

<http://www.cdl.es/> (Comercial de laminados)

<https://aspromec.org/> (Asociación de Profesionales para la Competitividad del Mecanizado)

<https://www.afmec.es/>. (Asociación Española del Mecanizado y la Transformación Metalmeccánica)

<https://intef.es/> (Instituto Nacional de Tecnologías educativas y de formación del profesorado)

[www.insht.es/](http://www.insht.es/)(Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)

<http://incual.mecd.es/> (Instituto nacional de las cualificaciones)

[www.cesol.es/](http://www.cesol.es/)(Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión).

<https://www.oerlikon-welding.com/es>(división soldaduras air liquide)



<https://www.solter.com/es>(suministros de equipos, consumibles etc. para soldaduras)  
<https://www.esab.es/>(suministros de equipos, consumibles etc. para soldaduras)  
<https://www.lincolnelectric.com>(suministros de equipos, consumibles etc. para soldaduras)  
[www.praxair.es/](http://www.praxair.es/)(suministros de equipos, consumibles etc. para soldaduras)

Videos formativos sobre máquinas herramientas, descriptiva y funcionamiento.

Descripción de la máquina herramienta limadora. Su descriptiva y funcionamiento.

<https://www.youtube.com/watch?v=2vkiNbbeUOY>

Operación de arranque de viruta mediante taladro

<https://www.youtube.com/watch?v=ALn5FR1shf4>

Trabajos básicos en el mecanizado por arranque de viruta "torno"

<https://www.youtube.com/watch?v=JtH8Qd17FW0>

Trabajos básicos en el mecanizado por arranque de viruta "fresadora"

<https://www.youtube.com/watch?v=kvg4SjtU8>

## 18.-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 interrelaciones entre el alumnado, y entre éste y el profesorado.

Se ha recogido en ella los aspectos más relevantes del currículo:

Objetivos de Etapa y de Ciclo.

Contenidos divididos en 3 grandes grupos y agrupados en 5 bloques.

Contenidos transversales, metodología, actividades y evaluación.



## 19.-UNIDADES DE TRABAJO.

### 19.1.-Operaciones Básicas de Fabricación

Unidad Didáctica 1: Ten cuidado en el trabajo.		Duración: 8 h
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Conocer los peligros y riesgos del taller de mecanizado            Identificar los diversos equipos de protección individual            Analizar las medidas de prevención en el manejo de las instalaciones y equipos            Aplicar las medidas de prevención de riesgos en el taller de mecanizado            Estudiar y ejecutar las normas medioambientales en el taller de mecanizado.</p>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>RA 4.</b> Manipula cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos para la realización de operaciones de fabricación, describiendo los dispositivos y el proceso.		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Instrumentos de evaluación</b>		<b>Criterios de evaluación</b>
<p>Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado.            Lectura de textos relacionados con la prevención de riesgos laborales.            Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos.            Supuesto práctico para que el alumno aplique normas de seguridad y salud.            Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos</p>		<p>Identifica peligros en los procesos de mecanizado            Evalúa y plantea soluciones posibles al problema presentado.            Distingue los riesgos inherentes a los procesos de mecanizado            Determina medidas de prevención de riesgos laborales PRL</p>
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>CONCEPTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de peligros</li> <li>• Factores físico-químicos del puesto de trabajo</li> <li>• Sistemas de seguridad aplicables a las máquinas</li> <li>• EPI's</li> <li>• Riesgos en obra</li> <li>• Sistemas de protección colectiva</li> </ul>	
<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección problemas potenciales de seguridad e higiene en el taller y sus posibles soluciones.</li> <li>• Detección la necesidad de salvaguardar su integridad por encima de los equipos.</li> <li>• Demostración los beneficios que sobrevienen de los procesos productivos que se desarrollan en un marco normativo y técnico que garantice seguridad</li> </ul>	
<b>ACTITUDINALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por la prevención de riesgos laborales.</li> </ul>	



- Reconocimiento de la aplicación de la prevención de riesgos laborales.
- Toma de conciencia del trabajo en condiciones de orden, seguridad y salud.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.

### ACTIVIDADES

#### Actividades iniciales

Visionado de vídeos editados por la Consejería de Trabajo de la Junta de Andalucía, Consejería de Justicia, Seguridad Pública y Relaciones Exteriores del Gobierno del Principado de Asturias, relacionados con la seguridad laboral, para establecer un diálogo donde el alumno mostrará sus impresiones sobre lo proyectado.

#### Actividades de desarrollo

Tras una breve exposición de los contenidos más destacados sobre el tema, el alumno realizará un trabajo de investigación para completar los conceptos expuestos en clase por el profesor

- Realizar el pedido, por parte del alumnado de forma grupal, de su ropa de trabajo (EPI's) y elementos de protección visual, auditiva, etc...
- Realizar, por el alumnado de forma grupal, la evaluación de las condiciones en las que se encuentra el aula taller.

#### Actividades de evaluación

Prueba escrita al final de la Ud. Didáctica para comprobar que el alumno ha asimilado los contenidos y alcanza los objetivos propuestos.

Autoevaluación del proceso de aprendizaje

### Recursos

Pizarra, proyector, ordenador, taller de Const. Metálicas, aula de informática.

#### Atención a la diversidad

##### Actividades de refuerzo:

Organización de los EPI's al principio y final de la clase.

##### Actividades de ampliación:

Los alumnos realizarán la evaluación de los espacios comunes (pasillos, salón de actos).  
Colaborará con el coordinador del plan de emergencias y evacuación del centro, revisando los extintores, colocando cartelería, verificando el funcionamiento de luces de emergencia, señales acústicas, etc.

#### Temas transversales.

*Educación para la salud*, prevención de los posibles riesgos derivados de las operaciones expresadas en las hojas de procesos.

*Educación para el medio ambiente*, clasificando los posibles residuos generados por las operaciones expuestas en las hojas de procesos, siendo estos residuos reutilizados o reciclados.

#### Metodología

Globalizadora e integradora, activa y participativa basada en el aprendizaje funcional y significativo



Unidad Didáctica 2: Planificando Tareas.		Duración: 10h
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Realizar documentos técnicos de procesos. Elaborar hojas de procesos Establecer secuencias en los procedimientos de mecanizado. Establecer secuencias en los procesos de conformado.</p>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>RA 1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.		
<b>EVALUACIÓN</b>		
Instrumentos de evaluación		Criterios de evaluación
<p>Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado. Lectura de textos relacionados con la planificación de tareas. Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos. Hoja de Proceso donde figure: croquis de la pieza, las herramientas utilizadas y un resumen del desarrollo del proceso Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos</p>		<p>Diferencia los procesos de mecanizado Establece secuencias de mecanizado Ejecuta hoja de proceso</p>
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>CONCEPTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación Técnica del proceso.</li> <li>• Formas de organizar el mecanizado</li> <li>• Secuenciación de las fases de conformado</li> <li>• Hoja de proceso</li> </ul>	
<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los diferentes documentos técnicos</li> <li>• Reconocimiento de las formas a construir</li> <li>• Secuenciación del trabajo a realizar</li> </ul>	
<b>ACTITUDINALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por la organización y planificación de tareas.</li> <li>• Reconocimiento de la mejora con la organización de tareas.</li> <li>• Toma de conciencia del trabajo en condiciones de orden, seguridad y salud.</li> <li>• Perseverancia ante las dificultades.</li> <li>• Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.</li> </ul>	



<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades iniciales</b></p> <p>Visualización de un proyecto de construcción haciendo incidencia en los documentos que lo componen, memoria, pliego de condiciones, presupuesto, planos y anexos, pasando a continuación una batería de preguntas sobre lo explicado</p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de desarrollo</b></p> <p>Tras una breve exposición de los contenidos más destacados sobre el tema, el alumno realizará un trabajo de investigación para completar los conceptos expuestos en clase por el profesor</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realización de la "Hoja de Proceso" de las actividades que lleva a cabo el alumno en un día cualquiera de su vida cotidiana, donde aparezcan todos los elementos ordenados y secuenciados.</li><li>• Realizar una Hoja de Proceso de una práctica realizada por alumnos del curso anterior, intuyendo las posibles operaciones a realizar, así como uso de herramientas e instrumentos de medida.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de evaluación</b></p> <p>Prueba escrita al final de la Ud. Didáctica para comprobar que el alumno ha asimilado los contenidos y alcanza los objetivos propuestos. Autoevaluación del proceso de aprendizaje.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Recursos</b></p> <p>Pizarra, proyector, ordenador, taller de Const. Metálicas, aula de informática.</p> <p style="text-align: center;"><b>Atención a la diversidad</b></p> <p><u>Actividades de refuerzo:</u> Repetición de las Hojas de Proceso. Actividades para relacionar con flechas formas de organizar el mecanizado o conformado con sus posibles definiciones. Utilizar un compañero que actúe de tutor, además de permitir más tiempo para realizar la práctica, (trabajo cooperativo).</p> <p><u>Actividades de ampliación:</u> El alumno hará la labor de profesor tutor con menos ritmo de aprendizaje. Utilización de varios modelos de Hojas de Procesos, comparando semejanzas y diferencias, concluyendo cual se adapta mejor a nuestros procesos productivos.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temas transversales.</b></p> <p><i>Educación para la salud</i>, prevención de los posibles riesgos derivados de las operaciones expresadas en las hojas de procesos. <i>Educación para el medio ambiente</i>, clasificando los posibles residuos generados por las operaciones expuestas en las hojas de procesos, siendo estos residuos reutilizados o reciclados.</p> <p style="text-align: center;"><b>Metodología</b></p> <p>Globalizadora e integradora, activa y participativa basada en el aprendizaje funcional y significativo</p>
---	---



<b>Unidad Didáctica 3: Representando Gráficamente.</b>		Duración: 16 sesiones
<b>JUSTIFICACIÓN.</b> Justificaremos esta U.D. en el módulo de OPBAF debido a que el dibujo técnico es el lenguaje de comunicación empleado por los agentes que intervienen en el proceso de fabricación mecánica, ya que por medio de éste podemos representar sobre una superficie plana las figuras del espacio, ya sean reales o imaginarias.		
<b>COMPETENCIA PROFESIONALES.</b>		
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Conocer los distintos instrumentos de dibujo técnico.          Aplicar escalas a los elementos reales para poder representarlos sobre un formato.          Utilizar adecuadamente los tipos de línea en función del elemento a representar.          Establecer las proyecciones diédricas de una figura          Completar las proyecciones con cortes-secciones y acotación.</p>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.		
<b>RA 1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	
Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado. Lectura de textos relacionados con la representación gráfica. Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos. Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos	Visualizar correctamente las piezas propuestas, tanto físicas como sobre lámina. Explicar la función de las escalas en el dibujo técnico. Explicar la función de los cortes y secciones en el dibujo técnico Aplicar correctamente las normas de acotación.	
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>CONCEPTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales empleados en el dibujo técnico.</li> <li>• Escalas. Formatos de Papel</li> <li>• Líneas normalizadas</li> <li>• Métodos de proyección</li> <li>• Sistemas de representación</li> <li>• Perspectiva isométrica</li> <li>• Croquizado</li> <li>• Cortes, secciones y roturas</li> <li>• Acotación</li> <li>• Dibujo asistido por ordenador AutoCAD.</li> </ul>	
<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los útiles de dibujo, así como su uso</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución de los dibujos de acuerdo al formato de papel utilizando para ello la escala</li> <li>• Uso adecuado de los tipos de línea para diferenciar contornos, ejes, rotulaciones, etc.</li> <li>• Distribución correctamente las vistas existiendo correspondencia entre ellas.</li> <li>• Realización de croquis de piezas individuales que forman el conjunto.</li> <li>• Discriminación entre cortes y secciones aplicándolas de forma correcta</li> <li>• Realización de acotaciones de piezas individuales y del conjunto.</li> <li>• Uso de la herramienta TIC AutoCAD.</li> </ul>
<b>ACTITUDINALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por el conocimiento de la representación gráfica.</li> <li>• Reconocimiento de la necesidad e importancia del lenguaje del dibujo técnico.</li> <li>• Toma de conciencia del trabajo en condiciones de orden, seguridad y salud.</li> <li>• Perseverancia ante las dificultades.</li> <li>• Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades iniciales</b></p> <p>Proyección de un Power Point con los conceptos fundamentales de la representación gráfica y cuestionario sobre el mismo.</p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de desarrollo</b></p> <p>Tras una breve exposición de los contenidos más destacados sobre el tema, el alumno realizará un trabajo de investigación para completar los conceptos expuestos en clase por el profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de una lámina donde se tracen líneas paralelas verticales, horizontales e inclinadas utilizando escuadra y cartabón.</li> <li>• Realización de láminas donde se trazan arcos de círculo usando el compás.</li> <li>• Realización de láminas para que el alumno dibuje las vistas diédricas de piezas situadas en el espacio.</li> <li>• Realización de láminas donde el alumno acota las figuras que se le presentan.</li> <li>• Representación gráfica mediante el uso de las TIC, concretamente mediante el paquete informático AutoCAD.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de evaluación</b></p> <p>Prueba escrita al final de la Ud. Didáctica para comprobar que el alumno ha</p>	<p style="text-align: center;"><b>Recursos</b></p> <p>Pizarra, proyector, ordenador, taller de Const. Metálicas, aula de informática.</p> <p style="text-align: center;"><b>Atención a la diversidad</b></p> <p><u>Actividades de refuerzo:</u> Repetición de las distintas láminas de representación gráfica. Utilizar un compañero que actúe de tutor, además de permitir más tiempo para realizar la práctica, (trabajo cooperativo).</p> <p><u>Actividades de ampliación:</u> El alumno hará la labor de profesor tutor con menos ritmo de aprendizaje. Realización de láminas de representación gráfica ejecutadas con AutoCAD, utilizando comandos avanzados: el escalado.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temas transversales.</b></p> <p><i>Educación para la salud</i>, medidas preventivas de seguridad e higiene en el trabajo, pantallas de visualización de datos frente al ordenador y posición ergonómica tanto dibujando en el pupitre como en el ordenador. <i>Educación para el medio ambiente</i>, sustitución del papel como soporte para la representación gráfica por materiales digitales con la conservación del medio ambiente.</p>



<p>asimilado los contenidos y alcanza los objetivos propuestos. Autoevaluación del proceso de aprendizaje. Esta Unidad se desarrollará de forma continuada a lo largo del curso, de tal forma que irán creciendo las actividades de enseñanza-aprendizaje en dificultad, al ir añadiendo elementos del dibujo técnico según hemos especificado.</p>		<p><b>Metodología</b> Globalizadora e integradora, activa y participativa basada en el aprendizaje funcional y significativo</p>							
<p align="center"><b>Unidad Didáctica 4: Normalizando que es gerundio.</b></p>			<p align="right">Duración: 13 h</p>						
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>Asimilar el concepto de normalización Conocer que se entiende por tolerancia dimensional Entender que es el ajuste y sus tipos Conocer que se entiende por tolerancia geométrica. Relacionar el acabado superficial con los procesos de mecanizado</p>									
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <p><b>RA 1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.</p>									
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Instrumentos de evaluación</th> <th align="center">Criterios de evaluación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado. Lectura de textos relacionados con la normalización. Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos. Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos</p> </td> <td> <p>Explica en que consiste la diferencia entre juego y aprieto. Aplicar correctamente las normas de acotación referentes a tolerancias dimensionales y geométricas. Aplicar correctamente las normas de acotación referentes a estados superficiales.</p> </td> </tr> </tbody> </table>				Instrumentos de evaluación	Criterios de evaluación	<p>Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado. Lectura de textos relacionados con la normalización. Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos. Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos</p>	<p>Explica en que consiste la diferencia entre juego y aprieto. Aplicar correctamente las normas de acotación referentes a tolerancias dimensionales y geométricas. Aplicar correctamente las normas de acotación referentes a estados superficiales.</p>		
Instrumentos de evaluación	Criterios de evaluación								
<p>Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado. Lectura de textos relacionados con la normalización. Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos. Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos</p>	<p>Explica en que consiste la diferencia entre juego y aprieto. Aplicar correctamente las normas de acotación referentes a tolerancias dimensionales y geométricas. Aplicar correctamente las normas de acotación referentes a estados superficiales.</p>								
<p align="center"><b>CONTENIDOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">CONCEPTUALES</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de globalización del mercado</li> <li>• Tolerancias dimensionales</li> <li>• Ajustes</li> <li>• Tolerancias Geométricas</li> <li>• Representación de tolerancias</li> <li>• Acabados superficiales</li> </ul> </td> </tr> <tr> <th align="center">PROCEDIMENTALES</th> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la necesidad de unificar criterios de fabricación para conseguir la intercambiabilidad de los productos mecánicos.</li> <li>• Determinar dimensiones máximas y mínimas de elementos a partir de la acotación normalizada ISO</li> <li>• Relacionar tolerancias geométricas con la posición y forma de un elemento determinado.</li> <li>• Vincular signos superficiales con estados superficiales</li> <li>• Realizar acotaciones de piezas individuales y del conjunto identificando tolerancias.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>				CONCEPTUALES			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de globalización del mercado</li> <li>• Tolerancias dimensionales</li> <li>• Ajustes</li> <li>• Tolerancias Geométricas</li> <li>• Representación de tolerancias</li> <li>• Acabados superficiales</li> </ul>	PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la necesidad de unificar criterios de fabricación para conseguir la intercambiabilidad de los productos mecánicos.</li> <li>• Determinar dimensiones máximas y mínimas de elementos a partir de la acotación normalizada ISO</li> <li>• Relacionar tolerancias geométricas con la posición y forma de un elemento determinado.</li> <li>• Vincular signos superficiales con estados superficiales</li> <li>• Realizar acotaciones de piezas individuales y del conjunto identificando tolerancias.</li> </ul>
CONCEPTUALES									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de globalización del mercado</li> <li>• Tolerancias dimensionales</li> <li>• Ajustes</li> <li>• Tolerancias Geométricas</li> <li>• Representación de tolerancias</li> <li>• Acabados superficiales</li> </ul>								
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la necesidad de unificar criterios de fabricación para conseguir la intercambiabilidad de los productos mecánicos.</li> <li>• Determinar dimensiones máximas y mínimas de elementos a partir de la acotación normalizada ISO</li> <li>• Relacionar tolerancias geométricas con la posición y forma de un elemento determinado.</li> <li>• Vincular signos superficiales con estados superficiales</li> <li>• Realizar acotaciones de piezas individuales y del conjunto identificando tolerancias.</li> </ul>								



<p><b>ACTITUDINALES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por el conocimiento de la normalización.</li> <li>• Reconocimiento de la necesidad e importancia de la normalización.</li> <li>• Toma de conciencia del trabajo en condiciones de orden, seguridad y salud.</li> <li>• Perseverancia ante las dificultades.</li> <li>• Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades iniciales</b></p> <p>Cuestionario escrito y/o diálogo oral para conocer las ideas previas que el alumno posee sobre la normalización.</p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de desarrollo</b></p> <p>Tras una breve exposición de los contenidos más destacados sobre el tema, el alumno realizará un trabajo de investigación para completar los conceptos expuestos en clase por el profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificaremos que diversos elementos roscados adquiridos en varios establecimientos de diversas zonas son funcionales entre sí. Por ejemplo, que un tornillo comprado en Almería roscará en una tuerca comprada en Cádiz, siempre y cuando pertenezcan al mismo sistema de roscas.</li> <li>• Resolución de varios supuestos representativos del sistema ISO, ejes y agujeros, obteniendo posteriormente el tipo de ajuste determinado.</li> <li>• Realizar el acotado, mediante el sistema CAD, de diversas piezas indicando las tolerancias dimensionales y geométricas de las mismas.</li> <li>• Realizar un trabajo monográfico sobre cómo sería la sociedad actual si no existiese la normalización en los productos industriales.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de evaluación</b></p> <p>Prueba escrita al final de la Ud. Didáctica para comprobar que el alumno ha asimilado los contenidos y alcanza los objetivos propuestos. Autoevaluación del proceso de aprendizaje.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Recursos</b></p> <p>Pizarra, proyector, ordenador, taller de Const. Metálicas, aula de informática.</p> <p style="text-align: center;"><b>Atención a la diversidad</b></p> <p><u>Actividades de refuerzo:</u> Repetición de los supuestos del sistema ISO. Utilizar un compañero que actúe de tutor, además de permitir más tiempo para realizar la práctica.</p> <p><u>Actividades de ampliación:</u> El alumno hará la labor de profesor tutor con menos ritmo de aprendizaje. Realización de una práctica consistente en, dados unos datos de elementos fabricados por una marca determinada, buscar su elemento homónimo mediante las características de éste. Es decir, buscar una marca no comercial que realice el mismo producto.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temas transversales.</b></p> <p>Educación para la salud, medidas preventivas de seguridad e higiene en el trabajo. Educación para el medio ambiente, selección y separación de los distintos residuos para su posterior reutilización y/o reciclaje. Educación para la igualdad de género. Educación del consumidor, atender a las características normalizadas y no a la marca comercial.</p> <p style="text-align: center;"><b>Metodología</b></p> <p>Globalizadora e integradora, activa y participativa basada en el aprendizaje funcional y significativo</p>



Unidad Didáctica 5: Vamos a conocer los materiales.		Duración: 13 h
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Conocer las principales propiedades de los materiales, mecánicas y tecnológicas. Comprender los tipos de esfuerzos que puede solicitar los elementos mecánicos y que característica mecánica está asociada a estos esfuerzos. Identificar los materiales y sus aleaciones de uso común en construcciones metálicas. Saber cuáles son las características y ventajas del uso de las aleaciones metálicas.</p>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>RA 1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.</p> <p><b>RA 2.</b> Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones</p>		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Instrumentos de evaluación</b>		<b>Criterios de evaluación</b>
<p>Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado. Lectura de textos relacionados con los materiales usados en construcciones metálicas. Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos. Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos</p>		<p>Describir las propiedades de los materiales Definir aleaciones Dar ejemplos de usos de los materiales relacionándolos con su aplicación en la industria.</p>
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>CONCEPTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades genéricas de los materiales.</li> <li>• Características mecánicas de la sección recta de un prisma, área, momento de inercia.</li> <li>• Materiales de uso común en las construcciones metálicas.</li> <li>• Esfuerzos sobre materiales</li> <li>• Características y composición de las aleaciones</li> <li>• Ventajas de las aleaciones</li> </ul>	
<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el tipo de esfuerzo al que se somete el producto a construir.</li> <li>• Relaciona el comportamiento de un material respecto a las acciones que actúan sobre él.</li> <li>• Aplica los materiales de acuerdo a las especificaciones de fabricación.</li> </ul>	
<b>ACTITUDINALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por el conocimiento de materiales y sus características.</li> <li>• Reconocimiento de las aplicaciones de los materiales.</li> <li>• Toma de conciencia del trabajo en condiciones de orden, seguridad y salud.</li> <li>• Perseverancia ante las dificultades.</li> <li>• Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo</li> </ul>	



<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades iniciales</b></p> <p>Diálogo oral para conocer las ideas previas que el alumno posee sobre las principales propiedades mecánicas y tecnológicas de los materiales.</p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de desarrollo</b></p> <p>Tras una breve exposición de los contenidos más destacados sobre el tema, el alumno realizará una lectura y responderá una serie de cuestiones para completar los conceptos expuestos en clase por el profesor.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo monográfico sobre la obtención del acero mediante el proceso integral siderúrgico, se realizará en el aula de informática utilizando los equipos para buscar la información y plasmarla en el trabajo.</li><li>• Obtención de la constante de muelle mediante la carga incremental del mismo para establecer el principio de elasticidad.</li><li>• Por medio de prontuarios, los alumnos formando grupos, realizarán un mural donde se recojan muestras de distintas formas comerciales.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de evaluación</b></p> <p>Prueba escrita al final de la Ud. Didáctica para comprobar que el alumno ha asimilado los contenidos y alcanza los objetivos propuestos.</p> <p style="text-align: center;">Autoevaluación del proceso de aprendizaje.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Recursos</b></p> <p>Aula de informática, pizarra, proyector, ordenador, taller de Const. Metálicas, cartulinas, muelles</p> <p style="text-align: center;"><b>Atención a la diversidad</b></p> <p><u>Actividades de refuerzo:</u> Realización del trabajo monográfico por medio de imágenes recortadas y pegadas sobre cartulina. Utilizar un compañero que actúe de tutor, además de permitir más tiempo para realizar la práctica.</p> <p><u>Actividades de ampliación:</u> El alumno hará la labor de profesor tutor con menos ritmo de aprendizaje. Con la ayuda de prontuarios el alumno obtendrá el tipo de perfilera utilizada y el peso para realizar la puerta de entrada al instituto y con el precio de dichos materiales obtendrá el coste material de dicha puerta.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temas transversales.</b></p> <p>Educación para la salud. Educación del consumidor. Educación para la igualdad de género. Educación medioambiental.</p> <p style="text-align: center;"><b>Metodología</b></p> <p>Globalizadora e integradora, activa y participativa basada en el aprendizaje funcional y significativo</p>
---	---



Unidad Didáctica 6: Midiendo y Trazando.		Duración: 12 h
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Conocer el sistema métrico decimal y el sistema inglés de medidas, la pulgada.            Identificar los instrumentos de medida, calibre, micrómetro, goniómetro..... y uso.            Distinguir los instrumentos de trazado, barnices, auxiliares y activos.            Trazar sobre superficies.</p>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>RA 1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.  <b>RA 2.</b> Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones.  <b>RA 3.</b> Realiza operaciones básicas de fabricación, seleccionando las herramientas y equipos y aplicando las técnicas de fabricación.  <b>RA 5.</b> Realiza operaciones de verificación sobre las piezas obtenidas, relacionando las características del producto final con las especificaciones técnicas.</p>		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Instrumentos de evaluación</b>		<b>Criterios de evaluación</b>
<p>Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado.            Lectura de textos relacionados con los instrumentos de medida.            Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos.            Práctica autónoma de trazado.            Práctica autónoma consistente en la medición de roscas para determinar el paso y la métrica.            Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos</p>		<p>Se ha realizado la preparación y limpieza de las superficies de las piezas a mecanizar            Se han trazado y marcado las piezas según especificaciones requeridas o instrucciones recibidas.            Se han identificado y descrito los instrumentos básicos de medida y control y su funcionamiento.</p>
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>CONCEPTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnitudes y unidades de medida métrica e inglesas.</li> <li>• Útiles y aparatos de medida directa y por comparación.</li> <li>• Técnica de la medición.</li> <li>• Instrumentos y útiles específicos para el trazado.</li> <li>• Tipos de trazado.</li> </ul>	
<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de los aparatos de medida y de comparación: escuadra, regla graduada, calibres, micrómetros, comparadores, etc.</li> <li>• Deducción a partir de representaciones gráficas (croquis y planos): formas y características dimensionales del conjunto, alzados, plantas, secciones, acotados, escalas, acabados.</li> <li>• Análisis del método de trazado.</li> <li>• Realización del trazado de piezas.</li> </ul>	



<p><b>ACTITUDINALES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por el trazado como operación básica de fabricación mecánica.</li> <li>• Reconocimiento de las aplicaciones del trazado.</li> <li>• Toma de conciencia del trabajo en condiciones de orden, seguridad y salud.</li> <li>• Perseverancia ante las dificultades.</li> </ul> <p>Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades iniciales</b></p> <p>Diálogo oral para conocer las ideas previas que el alumno posee sobre los instrumentos de medida y el proceso de trazado.</p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de desarrollo</b></p> <p>Tras una breve exposición de los contenidos más destacados sobre el tema, el alumno realizará una lectura y responderá una serie de cuestiones para completar los conceptos expuestos en clase por el profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Croquizado del producto a obtener. El profesor realizará un croquis de la pieza en la pizarra y los alumnos lo desarrollarán sobre una lámina que, posteriormente, deben entregar.</li> <li>• Trazado sobre la superficie de la pieza que posteriormente será mecanizada, en este caso se tratará de un perfil comercial en forma de ángulo.</li> <li>• Práctica de medición de un tornillo de rosca métrica, para identificar el diámetro y el paso del mismo.</li> <li>• Hoja de procesos de la práctica de limado.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de evaluación</b></p> <p>Prueba escrita al final de la Ud. Didáctica para comprobar que el alumno ha asimilado los contenidos y alcanza los objetivos propuestos.</p> <p style="text-align: center;">Autoevaluación del proceso de aprendizaje</p>	<p style="text-align: center;"><b>Recursos</b></p> <p>Calibre, escuadra, punta de trazar, granete, compás, regla, ángulos L40, pizarra, proyector, ordenador, taller de Const. Metálicas, herramientas, EPI's</p> <p style="text-align: center;"><b>Atención a la diversidad</b></p> <p><u>Actividades de refuerzo:</u> Repetición de la demostración de la práctica de trazado e identificación del sistema de rosca. Utilizar un compañero que actúe de tutor, además de permitir más tiempo para realizar la práctica.</p> <p><u>Actividades de ampliación:</u> El alumno hará la labor de profesor tutor con menos ritmo de aprendizaje. Una nueva práctica con mayor dificultad consistente en la investigación con la ayuda de catálogos de tornillería, del tipo de rosca que se trata, basta, media o fina.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temas transversales.</b></p> <p>Educación para la salud. Educación del consumidor. Educación para la igualdad de género. Educación medioambiental.</p> <p style="text-align: center;"><b>Metodología</b></p> <p>Globalizadora e integradora, activa y participativa basada en el aprendizaje funcional y significativo</p>



Unidad Didáctica 7: El puesto de trabajo.		Duración: 13 h
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Conocer las principales herramientas auxiliares  Identificar las principales máquinas herramientas manuales  Saber cómo es el mantenimiento de las herramientas auxiliares  Comprender el mantenimiento de los equipos de mecanizado</p>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>RA 2.</b> Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones.  <b>RA 3.</b> Realiza operaciones básicas de fabricación, seleccionando las herramientas y equipos y aplicando las técnicas de fabricación.</p>		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Instrumentos de evaluación</b>		<b>Criterios de evaluación</b>
<p>Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado.  Lectura de textos relacionados con las herramientas manuales.  Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos.  Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos</p>		<p>Selecciona correctamente las herramientas dependiendo del trabajo  Utiliza correctamente las herramientas  Reconoce la valía del mantenimiento y sus distintos modos.</p>
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>CONCEPTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bancos de trabajo. Tornillos de Banco. Limpieza y orden. Condiciones ambientales</li> <li>• Elementos auxiliares de sujeción.</li> <li>• Herramientas para girar: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Llaves fijas, ajustables, de uña articulada, ajustables para tubos.</li> <li>○ Destornilladores</li> </ul> </li> <li>• Alicates, tenazas</li> <li>• Herramientas para cortar</li> <li>• Herramientas para golpear</li> <li>• Cajas de Herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas Auxiliares manuales <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Taladradoras</li> <li>○ Amoladoras Angulares, rectas.</li> <li>○ Electroesmeriladora</li> </ul> </li> <li>• Mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Preventivo</li> <li>○ Predictivo</li> <li>○ Correctivo</li> </ul> </li> </ul>
<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Designación de las herramientas con su nombre</li> <li>• Clasificación de las herramientas por su aplicación</li> <li>• Uso correcto de las herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización un adecuado mantenimiento de las mismas</li> <li>• Establecimiento de pautas de seguridad en el empleo de herramientas</li> </ul>
<b>ACTITUDINALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por la organización del puesto de trabajo.</li> <li>• Toma de conciencia del trabajo en condiciones de orden, seguridad y salud.</li> <li>• Perseverancia ante las dificultades.</li> </ul>	



- Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo

**ACTIVIDADES**

**Actividades iniciales**

Cuestionario escrito con 10 ó 12 preguntas tipo test para conocer las ideas previas que el alumno posee sobre herramientas manuales.

**Actividades de desarrollo**

Tras una breve exposición de los contenidos más destacados sobre el tema, el alumno realizará una lectura y responderá una serie de cuestiones para completar los conceptos expuestos en clase por el profesor

- Se presentarán una serie de imágenes de herramientas auxiliares y máquinas herramientas manuales impresas en láminas A4, debiendo el alumno recortarlas y realizar un trabajo en cartulina indicando lo más significativo de dichas herramientas, tal como su nombre, tipos, forma de empleo, etc.
- Trazar sobre un panel móvil, reutilizando pizarras desahuciadas, la silueta de las herramientas manuales del taller, preparando los soportes adecuados para ubicar dichas herramientas en este panel.
- Realizar la operación de cambio de disco de la amoladora angular, el de corte por el de desbarbado y viceversa.
- Limpieza de las herramientas y maquinaria portátil, así como de los tornillos de banco, verificando el estado de conexiones eléctricas, engrase de partes móviles y sujeción de tornillos a banco.

**Actividades de evaluación**

Prueba escrita al final de la Ud. Didáctica para comprobar que el alumno ha asimilado los contenidos y alcanza los objetivos propuestos.

Autoevaluación del proceso de aprendizaje.

**Recursos**

Tablero, tubos, ruedas, cartulinas, pizarra, proyector, ordenador, taller de Const. Metálicas, herramientas, EPI's

**Atención a la diversidad**

Actividades de refuerzo:

En el taller el alumnado recorrerá junto al profesor el panel móvil, así como los cajones de banco, descubriendo las diversas herramientas y estableciendo un debate con sus posibles aplicaciones.

Actividades de ampliación:

Se propone al alumnado que realice un trabajo sobre operaciones de mantenimiento, no importa el campo o aplicación sobre la que se realice; tan solo debe exponer los distintos procesos que intervienen, así como relacionar estos procesos con los tipos de mantenimiento.

**Temas transversales.**

Educación para la salud.  
 Educación del consumidor.  
 Educación para la igualdad de género.  
 Educación medioambiental.

**Metodología**

Globalizadora e integradora, activa y participativa basada en el aprendizaje funcional y significativo



<b>Unidad Didáctica 8: Separando materiales. Aserrado, cincelado y corte con tijeras</b>		Duración: 15 h
<b>OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber los diferentes procedimientos para el corte de metales.</li> <li>• Identificar las distintas partes del arco de sierra y del cincel</li> <li>• Describir las fases del aserrado, cincelado y corte con tijera</li> <li>• Conocer las formas de sujeción de piezas en tornillo de banco.</li> <li>• Comprender y aplicar las normas de seguridad.</li> </ul>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>RA 1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.</p> <p><b>RA 2.</b> Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones.</p> <p><b>RA 3.</b> Realiza operaciones básicas de fabricación, seleccionando las herramientas y equipos y aplicando las técnicas de fabricación.</p> <p><b>RA 5.</b> Realiza operaciones de verificación sobre las piezas obtenidas, relacionando las características del producto final con las especificaciones técnicas</p>		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado.</li> <li>• Lectura de textos relacionados con corte de materiales.</li> <li>• Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos.</li> <li>• Práctica autónoma consistente en el aserrado, cincelado y corte con tijera en chapa o pletinas metálicas.</li> <li>• Realizar Hoja de Proceso donde figure: croquis de la pieza, las herramientas utilizadas y un resumen del desarrollo del proceso</li> <li>• Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los distintos tipos de herramientas para el corte de metales</li> <li>• Selecciona la sierra, la tijera o cincel teniendo en cuenta el trabajo que se va a realizar.</li> <li>• Ejecuta las operaciones de aserrado o corte con cincel y tijera aplicando las distintas técnicas.</li> <li>• Las medidas obtenidas en la pieza se ajustan a las características dimensionales y de acabado dadas en croquis o plano.</li> <li>• Aplica las normas de seguridad y de uso en las distintas fases de los procesos.</li> </ul>	
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>CONCEPTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos manuales empleados en el corte de materiales.</li> <li>• El arco de sierra, partes y disposición de la hoja de corte.</li> <li>• Características de la hoja de sierra.</li> <li>• Normas para el aserrado a mano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de los tipos de tijeras y cinceles.</li> <li>• Uso de la tijera y del cincel</li> <li>• Sujeción de piezas.</li> <li>• Normas de seguridad</li> </ul>
<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del proceso de corte para seleccionar la herramienta, arco de sierra, cincel o tijera, más adecuada al corte que hay que realizar.</li> <li>• Realización de la operación de corte, teniendo en cuenta las especificaciones dadas en croquis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de las técnicas de corte.</li> <li>• Aplicación de las normas de seguridad y de uso específicas a los procesos de serrado y corte manual</li> </ul>
<b>ACTITUDINALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por el aserrado como operación básica de fabricación mecánica.</li> </ul>	



- Reconocimiento de las aplicaciones del aserrado.
- Toma de conciencia del trabajo en condiciones de orden, seguridad y salud.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo

ACTIVIDADES	Recursos
<p style="text-align: center;"><b>Actividades iniciales</b></p> <p>Cuestionario escrito y/o diálogo oral para conocer las ideas previas que el alumno posee sobre el corte por aserrado, cincelado y corte con tijera</p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de desarrollo</b></p> <p>Tras una breve exposición de los contenidos más destacados sobre el tema, el alumno realizará un trabajo de investigación para completar los conceptos expuestos en clase por el profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Croquizado del producto a obtener. El profesor realizará un croquis de la pieza en la pizarra y los alumnos lo desarrollarán sobre una lámina que, posteriormente, deben entregar.</li> <li>• Trazado sobre la superficie de la pieza a mecanizar.</li> <li>• Práctica de aserrado, corte con tijera y cincelado; consistirá en la ejecución de diversos cortes rectos e inclinados, sobre un perfil comercial en forma de ángulo, separando partes del mismo, y sobre chapa en caso de cincelado y corte con tijera.</li> <li>• Hoja de procesos de la práctica de aserrado, cincelado y corte con tijera.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de evaluación</b></p> <p>Prueba escrita al final de la Ud. Didáctica para comprobar que el alumno ha asimilado los contenidos y alcanza los objetivos propuestos. Autoevaluación del proceso de aprendizaje.</p>	<p>Ángulos y chapa metálica, pizarra, proyector, ordenador, taller de Const. Metálicas, herramientas, sierras, cinceles, martillos, tijeras, EPI's</p> <p style="text-align: center;"><b>Atención a la diversidad</b></p> <p><u>Actividades de refuerzo:</u> Repetición de la demostración de la práctica de aserrado, corte con tijera y cincelado. Utilizar un compañero que actúe de tutor, además de permitir más tiempo para realizar la práctica.</p> <p><u>Actividades de ampliación:</u> El alumno hará la labor de profesor tutor con menos ritmo de aprendizaje. Una nueva práctica con mayor dificultad consistente en la realización de un codo formado por 4 virolas unidas mediante soldeo.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temas transversales.</b></p> <p>Educación para la salud. Educación del consumidor. Cultura Andaluza, corte del mástil sobre el que se izará la bandera de Andalucía para conmemorar el día de la comunidad el 28 de febrero Educación medioambiental.</p> <p style="text-align: center;"><b>Metodología</b></p> <p>Globalizadora e integradora, activa y participativa basada en el aprendizaje funcional y significativo</p>



Unidad Didáctica 9: Vamos a... limar.		Duración: 15 h				
<p><b>JUSTIFICACIÓN:</b> El limado es una operación de mecanizado por arranque de viruta en la cual se acaban piezas que antes han sido desbastadas con otras herramientas como: sierra, cincel, tijera, etc. debido al gran exceso de material. Incluso operaciones de desbaste y acabado de piezas cuya sobre medida es pequeña y no es práctico eliminarla con otras herramientas o a máquina.</p>						
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer las partes principales de las limas, cuerpo, punta, espiga</li> <li>Clasificar las limas de acuerdo a su grado de corte, basta, media fina; y picado, sencillo y doble.</li> <li>Reconocer las diferentes formas de las limas y campo de aplicación.</li> <li>Describir las fases del limado</li> <li>Conocer las formas de sujeción de piezas en tornillo de banco.</li> <li>Comprender y aplicar las normas de seguridad</li> </ul>						
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <p><b>RA 1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.</p> <p><b>RA 2.</b> Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones.</p> <p><b>RA 3.</b> Realiza operaciones básicas de fabricación, seleccionando las herramientas y equipos y aplicando las técnicas de fabricación.</p> <p><b>RA 5.</b> Realiza operaciones de verificación sobre las piezas obtenidas, relacionando las características del producto final con las especificaciones técnicas</p>						
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Instrumentos de evaluación</th> <th style="width: 50%;">Criterios de evaluación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado.  Lectura de textos relacionados con el limado.  Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos.  Práctica autónoma consistente en el limado de pletinas metálicas.  Realizar Hoja de Proceso donde figure: croquis de la pieza, las herramientas utilizadas y un resumen del desarrollo del proceso  Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos </td> <td> Describir los distintos tipos de limas atendiendo a su forma y picado.  Seleccionar las limas teniendo en cuenta el trabajo que se va a realizar.  Ejecutar las operaciones de limado aplicando las distintas técnicas.  Las medidas obtenidas en la pieza se ajustan a las características dimensionales y de acabado dadas en croquis o plano.  Aplica las normas de seguridad y de uso en las distintas fases de los procesos. </td> </tr> </tbody> </table>			Instrumentos de evaluación	Criterios de evaluación	Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado. Lectura de textos relacionados con el limado. Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos. Práctica autónoma consistente en el limado de pletinas metálicas. Realizar Hoja de Proceso donde figure: croquis de la pieza, las herramientas utilizadas y un resumen del desarrollo del proceso Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos	Describir los distintos tipos de limas atendiendo a su forma y picado. Seleccionar las limas teniendo en cuenta el trabajo que se va a realizar. Ejecutar las operaciones de limado aplicando las distintas técnicas. Las medidas obtenidas en la pieza se ajustan a las características dimensionales y de acabado dadas en croquis o plano. Aplica las normas de seguridad y de uso en las distintas fases de los procesos.
Instrumentos de evaluación	Criterios de evaluación					
Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado. Lectura de textos relacionados con el limado. Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos. Práctica autónoma consistente en el limado de pletinas metálicas. Realizar Hoja de Proceso donde figure: croquis de la pieza, las herramientas utilizadas y un resumen del desarrollo del proceso Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos	Describir los distintos tipos de limas atendiendo a su forma y picado. Seleccionar las limas teniendo en cuenta el trabajo que se va a realizar. Ejecutar las operaciones de limado aplicando las distintas técnicas. Las medidas obtenidas en la pieza se ajustan a las características dimensionales y de acabado dadas en croquis o plano. Aplica las normas de seguridad y de uso en las distintas fases de los procesos.					
<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDOS</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">CONCEPTUALES</th> <th style="width: 80%;">CONTENIDOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de limas. Características.</li> <li>• Empleo de limas en operaciones de desbastado, afinado y acabado.</li> <li>• Técnica de la operación. Principales gestos en el limado: presión, desplazamiento lateral etc.</li> <li>• Normas de conservación</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>			CONCEPTUALES	CONTENIDOS		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de limas. Características.</li> <li>• Empleo de limas en operaciones de desbastado, afinado y acabado.</li> <li>• Técnica de la operación. Principales gestos en el limado: presión, desplazamiento lateral etc.</li> <li>• Normas de conservación</li> </ul>
CONCEPTUALES	CONTENIDOS					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de limas. Características.</li> <li>• Empleo de limas en operaciones de desbastado, afinado y acabado.</li> <li>• Técnica de la operación. Principales gestos en el limado: presión, desplazamiento lateral etc.</li> <li>• Normas de conservación</li> </ul>					



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sujeción de piezas.</li> <li>• Normas de seguridad</li> </ul>
<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de los gestos de limado: cadencia, presión, desplazamiento lateral y recorrido, situándose correctamente ante el tornillo de banco.</li> <li>• Sujeción correcta de la pieza en el tornillo de banco.</li> <li>• Consecución de superficies planas y a escuadra.</li> <li>• Aplicación de las normas de seguridad y de uso específicas a los procesos de limado</li> </ul>
<b>ACTITUDINALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por el limado como operación básica de fabricación mecánica.</li> <li>• Reconocimiento de las aplicaciones del limado.</li> <li>• Toma de conciencia del trabajo en condiciones de orden, seguridad y salud.</li> <li>• Perseverancia ante las dificultades.</li> <li>• Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.</li> </ul>
<b>ACTIVIDADES</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Actividades iniciales</b></p> <p>Cuestionario escrito con 10 ó 12 preguntas tipo test para conocer las ideas previas que el alumno posee sobre el limado</p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de desarrollo</b></p> <p>Tras una breve exposición de los contenidos más destacados sobre el tema, el alumno realizará una lectura y responderá una serie de cuestiones para completar los conceptos expuestos en clase por el profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Croquizado del producto a obtener. El profesor realizará un croquis de la pieza en la pizarra y los alumnos lo desarrollarán sobre una lámina que, posteriormente, deben entregar.</li> <li>• Trazado sobre la superficie de la pieza a mecanizar.</li> <li>• Práctica de limado; consistirá en la ejecución de la silueta de un automóvil en pletina de 5mm. Con esta práctica se realizará el limado de superficies planas y convexas.</li> <li>• Hoja de procesos de la práctica de limado.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de evaluación</b></p> <p>Prueba escrita al final de la Ud. Didáctica para comprobar que el alumno ha asimilado los contenidos y alcanza los objetivos propuestos.          Autoevaluación del proceso de aprendizaje.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Recursos</b></p> <p>Pletinas y barras metálicas, pizarra, proyector, ordenador, taller de Const. Metálicas, herramientas, limas, EPI's</p> <p style="text-align: center;"><b>Atención a la diversidad</b></p> <p><u>Actividades de refuerzo:</u>          Repetición de la demostración de la práctica de limado.          Utilizar un compañero que actúe de tutor, además de permitir más tiempo para realizar la práctica.</p> <p><u>Actividades de ampliación:</u>          El alumno hará la labor de profesor tutor con menos ritmo de aprendizaje.          Una nueva práctica con mayor dificultad donde se desarrolla no solo el limado, sino también la operación de plegado.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temas transversales.</b></p> <p>Educación para la salud.          Educación del consumidor.          Educación para la igualdad de género.          Educación medioambiental.</p> <p style="text-align: center;"><b>Metodología</b></p> <p>Globalizadora e integradora, activa y participativa basada en el aprendizaje funcional y significativo</p>	



Unidad Didáctica 10: Vamos a... taladrar.		Duración: 15 h
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Conocer los distintos tipos de agujero            Saber las distintas máquinas taladradoras            Identificar las brocas en función de su utilización y modo de sujeción, (para acero, hormigón, mampostería, cilíndricas mango cónico)            Seleccionar la velocidad de giro del taladro en función del diámetro de la broca, (velocidad de corte)            Taladrar sobre superficies metálicas de diferente casuística.</p>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>RA 1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.  <b>RA 2.</b> Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones.  <b>RA 3.</b> Realiza operaciones básicas de fabricación, seleccionando las herramientas y equipos y aplicando las técnicas de fabricación.  <b>RA 4.</b> Manipula cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos para la realización de operaciones de fabricación, describiendo los dispositivos y el proceso.  <b>RA 5.</b> Realiza operaciones de verificación sobre las piezas obtenidas, relacionando las características del producto final con las especificaciones técnicas</p>		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Instrumentos de evaluación</b>		<b>Criterios de evaluación</b>
<p>Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado.            Lectura de textos relacionados con el taladrado.            Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos.            Práctica autónoma consistente en el taladrado de pletinas metálicas.            Realizar Hoja de Proceso donde figure: croquis de la pieza, las herramientas utilizadas y un resumen del desarrollo del proceso            Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos</p>		<p>Diferenciar entre agujero ciego y pasante            Describir la taladora de columna            Diferenciar los diversos tipos de taladradora            Reconocer las distintas fases de la operación del taladrado            Las medidas obtenidas en la pieza se ajustan a las características dimensionales y de acabado dadas en croquis o plano.            Aplicar las normas de seguridad y de uso en las distintas fases de los procesos.</p>
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>CONCEPTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de agujero</li> <li>Tipos de taladradora</li> <li>Tipos de broca</li> <li>Selección de velocidad de giro en función del material a taladrar y características de la broca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de taladradora de columna.</li> <li>Otras operaciones en taladradora.</li> <li>Sujeción de piezas.</li> <li>Normas de seguridad</li> </ul>
<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis del proceso de taladrado, para seleccionar la broca y consecuentemente la velocidad de giro de la máquina.</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de la operación de taladrado, teniendo en cuenta las especificaciones dadas en croquis.</li> <li>Aplicación de las normas de seguridad y de uso específicas a los procesos de taladrado.</li> </ul>
<b>ACTITUDINALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interés por el taladrado como operación básica de fabricación mecánica.</li> <li>Reconocimiento de las aplicaciones del taladrado.</li> <li>Toma de conciencia del trabajo en condiciones de orden, seguridad y salud.</li> <li>Perseverancia ante las dificultades.</li> <li>Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades iniciales</b></p> <p>Diálogo oral para conocer las ideas previas que el alumno posee sobre el proceso de taladrado.</p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de desarrollo</b></p> <p>Tras una breve exposición de los contenidos más destacados sobre el tema, el alumno realizará una lectura y responderá una serie de cuestiones para completar los conceptos expuestos en clase por el profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Croquizado del producto a obtener. El profesor realizará un croquis de la pieza en la pizarra y los alumnos lo desarrollarán sobre una lámina que, posteriormente, deben entregar.</li> <li>Trazado sobre la superficie de la pieza a mecanizar.</li> <li>Práctica de taladrado: consistirá en la ejecución de un partidor de frutos secos, cuyos componentes se han taladrado para su posterior montaje articulado.</li> <li>Hoja de procesos de la práctica de taladrado.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de evaluación</b></p> <p>Prueba escrita al final de la Ud. Didáctica para comprobar que el alumno ha asimilado los contenidos y alcanza los objetivos propuestos. Autoevaluación del proceso de aprendizaje.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Recursos</b></p> <p>Pletinas y barras metálicas, pizarra, proyector, ordenador, taller de Const. Metálicas, herramientas, taladradora, brocas EPI's</p> <p style="text-align: center;"><b>Atención a la diversidad</b></p> <p><u>Actividades de refuerzo:</u> Repetición de la demostración de la práctica de taladrado. Utilizar un compañero que actúe de tutor, además de permitir más tiempo para realizar la práctica.</p> <p><u>Actividades de ampliación:</u> El alumno hará la labor de profesor tutor con menos ritmo de aprendizaje. Recibido de cerrajería metálica mediante el taladrado y sujeción por tacos, en distintos huecos de ventana del centro escolar. Realización de una práctica de mayor dificultad donde se combinan los procesos de corte y limado. (martillo) Preparación de superficies para taladrado inclinado, plantilla para dar inclinación a la pieza, broca de centros, taladros tangentes, agujeros coaxiales</p> <p style="text-align: center;"><b>Temas transversales.</b></p> <p>Educación para la salud. Educación del consumidor. Educación para la igualdad de género. Educación medioambiental.</p> <p style="text-align: center;"><b>Metodología</b></p> <p>Globalizadora e integradora, activa y participativa basada en el aprendizaje funcional y significativo</p>



Unidad Didáctica 11: Vamos a... roscar.		Duración: 15 h
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Saber que es una rosca y su terminología            Conocer los sistemas de roscas, (dependiendo de la forma del filete).            Diferenciar roscas métricas de las anglosajonas            Elegir las herramientas adecuadas al roscado            Reconocer las fases del roscado y roscar</p>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>RA 1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.  <b>RA 2.</b> Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones.  <b>RA 3.</b> Realiza operaciones básicas de fabricación, seleccionando las herramientas y equipos y aplicando las técnicas de fabricación.  <b>RA 5.</b> Realiza operaciones de verificación sobre las piezas obtenidas, relacionando las características del producto final con las especificaciones técnicas</p>		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Instrumentos de evaluación</b>		<b>Criterios de evaluación</b>
<p>Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado.            Lectura de textos relacionados con el taladrado.            Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos.            Práctica autónoma consistente en el roscado de pletinas metálicas y redondos.            Realizar Hoja de Proceso donde figure: croquis de la pieza, las herramientas utilizadas y un resumen del desarrollo del proceso            Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos</p>		<p>Describir las máquinas, útiles y herramientas empleadas en los procesos de roscado.            Ejecutar roscados a mano cumpliendo especificaciones de planos o croquis.            Las medidas obtenidas en la pieza se ajustan a las características dimensionales y de acabado dadas en croquis o plano.            Aplicar las normas de seguridad y de uso en las distintas fases de los procesos.</p>
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>CONCEPTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rosca y terminología de la rosca</li> <li>• Sistemas de rosca y aplicaciones</li> <li>• Medidas métricas e inglesas</li> <li>• Fabricación de roscas manualmente</li> <li>• Elementos roscados               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tornillos</li> <li>○ Tuercas.</li> </ul> </li> <li>• Normas de seguridad</li> </ul>	
<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de las características que definen a una rosca, (dimensiones de una rosca, diámetro, paso)</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinción entre roscas a derechas y roscas a izquierdas.</li> <li>• Interpretación de croquis y planos para realizar el roscado.</li> <li>• Realización de cálculos necesarios para el diámetro del taladro y de la varilla.</li> <li>• Utilización de machos y terrajas de forma adecuada en el orden correspondiente.</li> <li>• Aplicación las normas de seguridad y de uso específicas a los procesos de roscado.</li> </ul>
<p><b>ACTITUDINALES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por el proceso roscado como operación básica de fabricación mecánica.</li> <li>• Reconocimiento de las aplicaciones de las roscas.</li> <li>• Toma de conciencia del trabajo en condiciones de orden, seguridad y salud.</li> <li>• Perseverancia ante las dificultades.</li> <li>• Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades iniciales</b></p> <p>Diálogo oral para conocer las ideas previas que el alumno posee sobre la utilización de las roscas y sistemas de roscas.</p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de desarrollo</b></p> <p>Tras una breve exposición de los contenidos más destacados sobre el tema, el alumno realizará una lectura y responderá una serie de cuestiones para completar los conceptos expuestos en clase por el profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Croquizado del producto a obtener. El profesor realizará un croquis de la pieza en la pizarra y los alumnos lo desarrollarán sobre una lámina que, posteriormente, deben entregar.</li> <li>• Trazado sobre la superficie de la pieza a mecanizar.</li> <li>• Práctica de roscado: consistirá en la realización de un tornillo de cabeza cuadrada que roscará en el cuerpo de una pieza previamente roscada. El alumnado utilizará machos y terrajas para este roscado. Esta práctica se considera como una evaluación final porque en ella se combinan las principales operaciones de mecanizado.</li> <li>• Hoja de procesos de la práctica de roscado.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de evaluación</b></p> <p>Prueba escrita al final de la Ud. Didáctica para comprobar que el alumno ha asimilado los contenidos y alcanza los objetivos propuestos.</p> <p style="text-align: center;">Autoevaluación del proceso de aprendizaje.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Recursos</b></p> <p>Pletinas y redondos de acero, pizarra, proyector, ordenador, taller de Const. Metálicas, herramientas, machos, terrajas, EPI's</p> <p style="text-align: center;"><b>Atención a la diversidad</b></p> <p><u>Actividades de refuerzo:</u> Repetición de la demostración de la práctica de roscado. Repasar tornillos y agujeros roscados de taburetes y demás mobiliario del centro. Utilizar un compañero que actúe de tutor, además de permitir más tiempo para realizar la práctica.</p> <p><u>Actividades de ampliación:</u> El alumno hará la labor de profesor tutor con menos ritmo de aprendizaje. Realización de un trabajo monográfico sobre las principales aplicaciones de los sistemas de roscas.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temas transversales.</b></p> <p>Educación para la salud. Educación del consumidor. Educación para la igualdad de género. Educación medioambiental.</p> <p style="text-align: center;"><b>Metodología</b></p> <p>Globalizadora e integradora, activa y participativa basada en el aprendizaje funcional y significativo</p>



Unidad Didáctica 12: Conozcamos las máquinas herramientas.		Duración: 15 h
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Conocer los distintos tipos de máquinas herramientas            Describir la taladradora y sus operaciones básicas            Describir el torno paralelo y sus operaciones básicas            Describir la fresadora y sus operaciones básicas.            Describir la limadora y sus operaciones básicas.</p>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>RA 1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.  <b>RA 2.</b> Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones.  <b>RA 3.</b> Realiza operaciones básicas de fabricación, seleccionando las herramientas y equipos y aplicando las técnicas de fabricación.  <b>RA 4.</b> Manipula cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos para la realización de operaciones de fabricación, describiendo los dispositivos y el proceso.  <b>RA 5.</b> Realiza operaciones de verificación sobre las piezas obtenidas, relacionando las características del producto final con las especificaciones técnicas</p>		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Instrumentos de evaluación</b>		<b>Criterios de evaluación</b>
<p>Observación continuada del trabajo realizado por el alumnado.            Lectura de textos relacionados con las máquinas herramientas.            Batería de preguntas de comprensión lectora sobre dichos textos.            Práctica autónoma consistente en el taladrado de pletinas metálicas.            Prueba escrita al final de la UD para comprobar la asimilación de los contenidos</p>		<p>Describir las máquinas, útiles y herramientas empleadas en los procesos de torneado, fresado y taladrado.            Ejecuta operaciones sencillas en torno paralelo.            Las medidas obtenidas en la pieza se ajustan a las características dimensionales y de acabado dadas en croquis o plano.            Aplicar las normas de seguridad y de uso en las distintas fases de los procesos.</p>
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>CONCEPTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanizado en máquinas herramientas</li> <li>• Torneado               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos y partes del torno</li> <li>○ Operaciones de torneado</li> <li>○ Herramientas del torno</li> <li>○ Sujeción de la pieza en el torno</li> </ul> </li> <li>• Fresado               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos y partes de la fresadora</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabajos en la fresadora</li> <li>○ Tipos de fresa</li> <li>○ Sujeción de fresas y piezas</li> <li>• Taladradora               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clases de Taladradora</li> <li>○ Trabajos en la taladradora</li> <li>○ Tipos de broca</li> </ul> </li> <li>• Normas de seguridad</li> </ul>



<p><b>PROCEDIMENTALES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificación de las partes principales del torno paralelo.</li> <li>• Diferenciación de las operaciones de torneado y herramientas adecuadas a la operación</li> <li>• Sujeción correctamente la pieza dependiendo de la forma de ésta o la operación a ejecutar.</li> <li>• Especificación de las partes principales de la fresadora</li> <li>• Diferenciación de las operaciones de fresado y herramientas adecuadas a la operación</li> <li>• Sujeción correctamente la pieza dependiendo de la forma de ésta o la operación a ejecutar.</li> <li>• Especificación de las partes principales de la taladradora</li> <li>• Aplica las normas de seguridad y de uso específicas a los procesos de taladrado.</li> </ul>
<p><b>ACTITUDINALES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por las máquinas herramientas.</li> <li>• Reconocimiento de la calidad del trabajo realizado con las máquinas herramientas.</li> <li>• Toma de conciencia del trabajo en condiciones de orden, seguridad y salud.</li> <li>• Perseverancia ante las dificultades.</li> <li>• Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades iniciales</b></p> <p>Cuestionario escrito con 10 ó 12 preguntas tipo test para conocer las ideas previas que el alumno posee sobre el conjunto de las máquinas herramientas.</p> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de desarrollo</b></p> <p>Tras una breve exposición de los contenidos más destacados sobre el tema, el alumno realizará una lectura y visualización de imágenes de video sobre el torno y fresadora, respondiendo a una serie de cuestiones para completar los conceptos expuestos en clase por el profesor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Croquizado del producto a obtener. El profesor realizará un croquis de la pieza en la pizarra y los alumnos lo desarrollarán sobre una lámina que, posteriormente, deben entregar.</li> <li>• Trazado sobre la superficie de la pieza a mecanizar.</li> <li>• Práctica de taladrado; consistirá en la ejecución de una serie de taladros realizados sobre el cuerpo de un extractor, para continuar dicha práctica realizando un roscado a uno de los agujeros practicados.</li> <li>• Hoja de procesos de la práctica de taladrado.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actividades de evaluación</b></p> <p>Prueba escrita al final de la Ud. Didáctica para comprobar que el alumno ha asimilado los contenidos y alcanza los objetivos propuestos.</p> <p style="text-align: center;">Autoevaluación del proceso de aprendizaje.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Recursos</b></p> <p>Pletinas y barras metálicas, pizarra, proyector, ordenador, taller de Const. Metálicas, herramientas, taladradora, EPI's</p> <p style="text-align: center;"><b>Atención a la diversidad</b></p> <p><u>Actividades de refuerzo:</u> Repetición de la demostración de la práctica de taladrado. Utilizar un compañero que actúe de tutor, además de permitir más tiempo para realizar la práctica.</p> <p><u>Actividades de ampliación:</u> El alumno hará la labor de profesor tutor con menos ritmo de aprendizaje. Una nueva práctica con mayor dificultad donde se desarrolla el corte con sierra de disco consistente en construir un codo a 45° a partir de un tubo.</p> <p style="text-align: center;"><b>Temas transversales.</b></p> <p>Educación para la salud. Educación del consumidor. Educación para la igualdad de género. Educación medioambiental.</p> <p style="text-align: center;"><b>Metodología</b></p> <p>Globalizadora e integradora, activa y participativa basada en</p>



el aprendizaje funcional y significativo.

## 19.2.-Soldadura y Carpintería Metálica

<b>Departamento:</b> <i>FABRICACIÓN MECÁNICA</i>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia:</b> <u><i>Realización de operaciones básicas de montaje</i></u>
<b>Módulo:</b> <b>SOLDADURA Y CARPINTERÍA METÁLICA</b>	<b>Unidad Didáctica:</b> 1.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	
<b>Competencia General del Programa</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>	
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 y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prepara materiales de carpintería metálica férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.</li> <li>2. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>3. Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>4. Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.</li> </ol>	
<b>Contenidos</b>		
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normas de uso, seguridad y conservación en los equipos de soldadura eléctrica y soldadura oxiacetilénica.</li> <li>▪ Conceptos básicos</li> <li>▪ Factores de riesgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las medidas de seguridad en el centro y en un taller.</li> <li>• Cumplir las normas de seguridad en el puesto de trabajo.</li> <li>• Preparar y poner a punto el puesto de trabajo.</li> <li>• Conocer los factores de riesgo que pueden aparecer en el centro y en un taller</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de uso y control de los aparatos, instrumentos de medida, control y verificación.</li> <li>-Destreza y habilidad en el manejo de las herramientas y útiles.</li> <li>-Conciencia de la importancia del estudio de los conocimientos relacionados con la unidad.</li> <li>-Orden y presentación de los trabajos, croquis, láminas...</li> </ul>



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia: <u>Realización de operaciones básicas de montaje</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prevención de riesgos laboral</li><li>▪ Factores sobre el medio ambiente</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>-Prudencia en la utilización de las herramientas.</li><li>-Hábitos de orden y limpieza en el trabajo.</li><li>-Disposición para repetir o rehacer los procesos para mejorar los resultados.</li><li>-Asistencia continuada a clase.</li><li>-Puntualidad en la entrega de trabajos de clase y fichas de taller.</li><li>-Interés y respeto hacia las opiniones de los demás compañeros.</li><li>-Observancia de las normas elementales de Seguridad e Higiene.</li><li>-Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.</li><li>-Sensibilidad ante el impacto medio ambiental.</li></ul>



Metodología	Recursos	Temporización
<p>-Exposición oral de contenidos. -Utilización de medios audiovisuales. -Entrega de documentación referida a la unidad. -Presentación y comentario sobre transparencias, diapositivas, videos..., referida a la unidad. -Descripción del funcionamiento de los diferentes equipos, máquinas, elementos... -Identificación de elementos y sistemas. -Explicación de los objetivos que se pretenden alcanzar. -Situar a los alumnos por grupos. -Trabajo en equipo, por grupos pequeños, individual...</p>	<p>-Apuntes, libro de texto, manuales técnicos, etc. -Medios audiovisuales. -Herramientas y utillajes específicos.</p>	<p>6 horas en aula y 2 horas aula-taller.</p>
<b>Atención a la Diversidad</b>		
<p>Se tendrán en cuenta aquellos que figuran en el Proyecto Curricular del Departamento.</p>		
<b>Evaluación</b>		
Procedimientos de Evaluación	Criterios de Evaluación	Criterios de Calificación
<p>-Pruebas escritas objetivas... -Pruebas escritas de cuestiones... -Pruebas orales. -Pruebas prácticas. -Realización de actividades en clase:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha seguido la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales en la preparación de equipos de soldadura.</li> </ul>	<p>- El valor de las preguntas de las diferentes pruebas escritas que se controlen, será de conocimiento público en el mismo momento de la prueba, siendo el total sobre 10 puntos</p>



<b>Metodología</b>	<b>Recursos</b>	<b>Temporización</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-Ejercicios prácticos.</li><li>-Fichas de trabajo.</li><li>-Realización de actividades fuera del horario lectivo:</li><li>-Entrega puntual de ejercicios.</li><li>-Guías de observación.</li><li>-Cuaderno de clase.</li><li>-Cuaderno de prácticas, croquis, planos, desarrollos de trabajo...</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>-.</li><li>- Las actividades realizadas en el cuaderno del alumno serán calificadas sobre 10 puntos.</li></ul>



<b>Departamento:</b> <i>FABRICACIÓN MECÁNICA</i>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>		<b>Unidad de Competencia</b> <b><u>Realización de operaciones básicas de mecanizado</u></b>
<b>Módulo:</b> <b>SOLDADURA Y CARPINTERÍA METÁLICA</b>	<b>Unidad Didáctica:</b> 2.- PREPARACIÓN DE MATERIALES		
<b>Competencia General del Programa</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>		
Realizar las operaciones básicas de mecanizados y montajes de perfiles metálicos y construcción tecno plástica, siguiendo instrucciones y en condiciones de calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Prepara materiales de carpintería metálica férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.</li> <li>6. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>7. Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>8. Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>			
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>		<b>Actitudinales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lingotes y desbastes</li> <li>• Productos largos y planos</li> <li>• Perfiles estructurales</li> <li>• Otros perfiles</li> <li>• Productos tubulares</li> <li>• Productos no férricos</li> <li>• Representación de la soldadura</li> <li>• Símbolos de la soldadura</li> <li>• Posición de los símbolos</li> <li>• Dimensiones de la soldadura</li> <li>• Indicaciones complementarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y manejar las distintas formas comerciales en la que se presentan los materiales férricos y no férricos</li> <li>• Conocer las representaciones y la simbología de la soldadura</li> <li>• Representar la distinta simbología que se puede presentar en una ficha técnica</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de uso y control de los aparatos, instrumentos de medida, control y verificación.</li> <li>-Destreza y habilidad en el manejo de las herramientas y útiles.</li> <li>-Conciencia de la importancia del estudio de los conocimientos relacionados con la unidad.</li> <li>-Orden y presentación de los trabajos, croquis, láminas...</li> </ul>



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia</b> <b><u>Realización de operaciones básicas de mecanizado</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Normativa DIN</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>-Prudencia en la utilización de las herramientas.</li><li>-Hábitos de orden y limpieza en el trabajo.</li><li>-Disposición para repetir o rehacer los procesos para mejorar los resultados.</li><li>-Asistencia continuada a clase.</li><li>-Puntualidad en la entrega de trabajos de clase y fichas de taller.</li><li>-Observancia de las normas elementales de Seguridad e Higiene.</li><li>-Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.</li><li>-Sensibilidad ante el impacto medio ambiental.</li></ul>



Metodología	Recursos	Temporización
<p>-Exposición oral de contenidos. -Utilización de medios audiovisuales. -Entrega de documentación referida a la unidad. -Presentación y comentario sobre transparencias, diapositivas, videos..., referida a la unidad. -Descripción del funcionamiento de los diferentes equipos, máquinas, elementos... -Identificación de elementos y sistemas. -Cuestionarios de conceptos para saber los conocimientos previos que poseen los alumnos. -Trabajo en equipo e individual.</p>	<p>-Apuntes, libro de texto, manuales técnicos, etc. -Medios audiovisuales. -Herramientas y utillajes específicos.</p>	<p>5 horas en el aula y 2 horas en aula-taller.</p>
<b>Atención a la Diversidad</b>		
<p>Se tendrán en cuenta aquellos que figuran en el Proyecto Curricular del Departamento.</p>		
<b>Evaluación</b>		
Procedimientos de Evaluación	Criterios de Evaluación	Criterios de Calificación
<p>-Pruebas escritas objetivas... -Pruebas escritas de cuestiones... -Pruebas orales. -Pruebas prácticas. -Realización de actividades en clase: -Ejercicios prácticos. -Fichas de trabajo. -Realización de actividades fuera del horario lectivo: -Entrega puntual de ejercicios. -Guías de observación. -Cuaderno de clase.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han seleccionado, montado y comprobado los equipos de soldaduras, según las operaciones que van a ser realizadas</li> <li>• Se ha seguido la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales en la preparación de materiales.</li> <li>• Se han comprobado las características de los materiales fungibles, herrajes y medios de unión.</li> </ul>	<p>- El valor de las preguntas de las diferentes pruebas escritas que se controlen, será de conocimiento público en el mismo momento de la prueba, siendo el total sobre 10 puntos - El ejercicio práctico será calificado sobre 10 puntos en la hoja de seguimiento del alumno. - Las actividades realizadas en el cuaderno del alumno serán calificadas sobre 10 puntos.</p>



<b>Metodología</b>	<b>Recursos</b>	<b>Temporización</b>



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>		<b>Unidad de Competencia</b> <b><u>Operaciones auxiliares de</u></b> <b><u>fabricación mecánica</u></b>
<b>Módulo: SOLDADURA Y CARPINTERÍA METÁLICA</b>	<b>Unidad Didáctica: 3.-SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXIACETILÉNICA</b>		
<b>Competencia General del Programa</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>		
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 y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Prepara materiales de carpintería metálica férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.</li> <li>10. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>11. Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>12. Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>			
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nociones básicas.</li> <li>• Equipo de soldeo.</li> <li>• Principios de soldeo.</li> <li>• Parámetros de soldeo.</li> <li>• Cables, pinzas y otros accesorios.</li> <li>• El electrodo.</li>   <li>• Posiciones básicas en la soldadura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar documentos técnicos, croquis y planos sobre los trabajos que se deben realizar.</li> <li>• Conocer las diferencias entre una fuente de energía de C.A. y otra de C.C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de uso y control de los aparatos, instrumentos de medida, control y verificación.</li> <li>-Destreza y habilidad en el manejo de las herramientas y útiles.</li> <li>-Conciencia de la importancia del estudio de los conocimientos relacionados con la unidad.</li> <li>-Orden y presentación de los</li> </ul>	



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	<b>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</b>	<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones auxiliares de fabricación mecánica</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos de soldadura.</li> <li>• Constitución de los equipos oxiacetilénicos.</li> <li>• Montaje de equipos.</li> <li>• Fundamentos de la soldadura oxiacetilénica.</li> <li>• Soldadura oxiacetilénica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar las máquinas en función del tipo del material y calidad requerida.</li> <li>• Conocer todas las posiciones de soldeo.</li> <li>• Montar y desmontar equipos de soldeo oxiacetilénica.</li> <li>• Saber regular los equipos de soldeo en función de los parámetros.</li> <li>• Realizar cordones sobre pletinas con soldadura eléctrica.</li> <li>• Realizar cordones sobre pletinas con soldadura oxiacetilénica.</li> <li>• Definir correctamente los parámetros de soldeo.</li> <li>• Identificar los distintos tipos de electrodos.</li> <li>• Conocer las funciones del revestimiento.</li> <li>• Conocer las distintas características que poseen los electrodos en función de su revestimiento.</li> </ul>	<p>trabajos, croquis, láminas...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Prudencia en la utilización de las herramientas.</li> <li>-Hábitos de orden y limpieza en el trabajo.</li> <li>-Disposición para repetir o rehacer los procesos para mejorar los resultados.</li> <li>-Asistencia continuada a clase.</li> <li>-Puntualidad en la entrega de trabajos de clase y fichas de taller.</li> <li>-Interés y respeto hacia las opiniones de los demás compañeros.</li> <li>-Observancia de las normas elementales de Seguridad e Higiene.</li> <li>-Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.</li> <li>-Sensibilidad ante el impacto medio ambiental.</li> </ul>

<b>Metodología</b>	<b>Recursos</b>	<b>Temporización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposición oral de contenidos.</li> <li>-Utilización de medios audiovisuales.</li> <li>-Entrega de documentación referida a la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apuntes, libro de texto, manuales técnicos, etc.</li> <li>-Medios audiovisuales.</li> <li>-Herramientas y utillajes específicos.</li> </ul>	<p>6 horas en aula y 30 horas en aula-taller.</p>



<b>Metodología</b>	<b>Recursos</b>	<b>Temporización</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-Presentación y comentario sobre transparencias, diapositivas, videos..., referida a la unidad.</li><li>-Descripción del funcionamiento de los diferentes equipos, máquinas, elementos...</li><li>-Identificación de elementos y sistemas.</li><li>-Cuestionarios de conceptos para saber los conocimientos previos que poseen los alumnos.</li><li>-Explicación de los objetivos que se pretenden alcanzar.</li><li>-Situación a los alumnos por grupos.</li><li>-Trabajo en equipo, por grupos pequeños, individual...</li></ul>		
<b>Atención a la Diversidad</b>		
Se tendrán en cuenta aquellos que figuran en el Proyecto Curricular del Departamento.		
<b>Evaluación</b>		
<b>Procedimientos de Evaluación</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Criterios de Calificación</b>



Metodología	Recursos	Temporización
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pruebas escritas objetivas...</li> <li>-Pruebas escritas de cuestiones...</li> <li>-Pruebas orales.</li> <li>-Pruebas prácticas.</li> <li>-Realización de actividades en clase:</li> <li>-Ejercicios prácticos.</li> <li>-Fichas de trabajo.</li> <li>-Realización de actividades fuera del horario lectivo:</li> <li>-Entrega puntual de ejercicios.</li> <li>-Guías de observación.</li> <li>-Cuaderno de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han comprobado las características de los materiales fungibles, herrajes y medios de unión.</li> <li>• Se han seleccionado, montado y comprobado los equipos de soldaduras, según las operaciones realizadas.</li> <li>• Se han ejecutado los procesos de soldeo y uniones de acuerdo a las características técnicas de los productos</li> <li>• Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco y oxiacetilénica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El valor de las preguntas de las diferentes pruebas escritas que se controlen, será de conocimiento público en el mismo momento de la prueba, siendo el total sobre 10 puntos</li> <li>- El ejercicio práctico será calificado sobre 10 puntos en la hoja de seguimiento del alumno.</li> <li>- Las actividades realizadas en el cuaderno del alumno serán calificadas sobre 10 puntos.</li> </ul>

<b>Departamento:</b> <i>FABRICACIÓN MECÁNICA</i>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia</b> <u><i>Operaciones auxiliares de fabricación mecánica</i></u>
<b>Módulo:</b> <i>SOLDADURA Y CARPINTERÍA METÁLICA</i>	<b>Unidad Didáctica:</b> 4.- CONFORMADO	
<b>Competencia General del Programa</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>	
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 y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Prepara materiales de carpintería metálica férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.</li> <li>14. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>15. Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>16. Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.</li> </ol>	



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>		<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones auxiliares de fabricación mecánica</u></b>
lengua extranjera.			
<b>Contenidos</b>			
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El corte.</li> <li>• El doblado y curvado.</li> <li>• Conformado por embutido.</li> <li>• Conformado por forjado.</li> <li>• Conformado por laminación.</li> <li>• Extrusión.</li> <li>• Trefilado.</li> <li>• Operaciones y técnicas de mecanizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los diferentes métodos que existen para cortar materiales.</li> <li>• Conocer las distintas máquinas que existen para conformar metales.</li> <li>• Preparar y manejar las distintas máquinas de conformado como curvado y plegado.</li> <li>• Visualizar mediante videos las operaciones de forja, laminación, embutición, extrusión y trefilado.</li> <li>• Saber utilizar las distintas EPI.</li> <li>• Se han realizado algunas operaciones básicas de mecanizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de uso y control de los aparatos, instrumentos de medida, control y verificación.</li> <li>-Destreza y habilidad en el manejo de las herramientas y útiles.</li> <li>-Conciencia de la importancia del estudio de los conocimientos relacionados con la unidad.</li> <li>-Orden y presentación de los trabajos, croquis, láminas...</li> <li>-Prudencia en la utilización de las herramientas.</li> <li>-Hábitos de orden y limpieza en el trabajo.</li> <li>-Disposición para repetir o rehacer los procesos para mejorar los resultados.</li> <li>-Asistencia continuada a clase.</li> <li>-Puntualidad en la entrega de trabajos de clase y fichas de taller.</li> <li>-Observancia de las normas elementales de Seguridad e Higiene.</li> <li>-Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.</li> <li>-Sensibilidad ante el impacto medio</li> </ul>	



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA	<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones auxiliares de fabricación mecánica</u></b>
		ambiental.

Metodología	Recursos	Temporización
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposición oral de contenidos.</li> <li>-Utilización de medios audiovisuales.</li> <li>-Entrega de documentación referida a la unidad.</li> <li>-Presentación y comentario sobre transparencias, diapositivas, videos..., referida a la unidad.</li> <li>-Descripción del funcionamiento de los diferentes equipos, máquinas, elementos...</li> <li>-Identificación de elementos y sistemas.</li> <li>-Cuestionarios de conceptos para saber los conocimientos previos que poseen los alumnos.</li> <li>-Explicación de los objetivos que se pretenden alcanzar.</li> <li>-Situación a los alumnos por grupos.</li> <li>-Trabajo en equipo, por grupos pequeños, individual...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apuntes, libro de texto, manuales técnicos, etc.</li> <li>-Medios audiovisuales.</li> <li>-Herramientas y utillajes específicos.</li> </ul>	6 horas en aula y 15 horas en aula-taller.
<b>Atención a la Diversidad</b>		
Se tendrán en cuenta aquellos que figuran en el Proyecto Curricular del Departamento.		
<b>Evaluación</b>		



Metodología	Recursos	Temporización
<b>Procedimientos de Evaluación</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Criterios de Calificación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pruebas escritas objetivas...</li> <li>-Pruebas escritas de cuestiones...</li> <li>-Pruebas orales.</li> <li>-Pruebas prácticas.</li> <li>-Realización de actividades en clase:</li> <li>-Ejercicios prácticos.</li> <li>-Fichas de trabajo.</li> <li>-Realización de actividades fuera del horario lectivo:</li> <li>-Entrega puntual de ejercicios.</li> <li>-Guías de observación.</li> <li>-Cuaderno de clase.</li> <li>-Cuaderno de prácticas, croquis, planos, desarrollos de trabajo...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han comprobado las características de los materiales fungibles, herrajes de las máquinas de conformado.</li> <li>• Se han seleccionado los materiales, relacionándolos con las características técnicas de los elementos a construir.</li> <li>• Se han conocido las distintas maquinarias que existen para realizar los distintos conformados.</li> <li>• Se han ejecutado los procesos de conformado de acuerdo a las características técnicas de los productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El valor de las preguntas de las diferentes pruebas escritas que se controlen, será de conocimiento público en el mismo momento de la prueba, siendo el total sobre 10 puntos</li> <li>- El ejercicio práctico será calificado sobre 10 puntos en la hoja de seguimiento del alumno.</li> <li>- Las actividades realizadas en el cuaderno del alumno serán calificadas sobre 10 puntos.</li> </ul>

<b>Departamento:</b> <i>FABRICACIÓN MECÁNICA</i>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia</b> <u><i>Operaciones auxiliares de fabricación mecánica</i></u>
<b>Módulo:</b> <i>SOLDADURA Y CARPINTERÍA METÁLICA</i>	<b>Unidad Didáctica:</b> 5.- CARPINTERIA METÁLICA.	
<b>Competencia General del Programa</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>	
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>17. Prepara materiales de carpintería metálica férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.</li> <li>18. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>19. Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> </ul>	



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones auxiliares de fabricación mecánica</u></b>
de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.	20. Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.	
<b>Contenidos</b>		
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de conjuntos en carpintería metálica.</li> <li>• Tipos de Perfiles metálicos, características y formas comerciales dependiendo de la disposición y función a realizar.</li> <li>• Operaciones de montaje.</li> <li>• La forja</li> <li>• Ejemplos constructivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las herramientas que se utilizan en forja.</li> <li>• Realizar una pieza ornamental en cerrajería.</li> <li>• Conocer los distintos perfiles de carpintería metálica.</li> <li>• Realizar la secuenciación de una puerta o ventana metálica.</li> <li>• Calcular la construcción de una escalera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de uso y control de los aparatos, instrumentos de medida, control y verificación.</li> <li>-Destreza y habilidad en el manejo de las herramientas y útiles.</li> <li>-Conciencia de la importancia del estudio de los conocimientos relacionados con la unidad.</li> <li>-Orden y presentación de los trabajos, croquis, láminas...</li> <li>-Prudencia en la utilización de las herramientas.</li> <li>-Hábitos de orden y limpieza en el trabajo.</li> <li>-Disposición para repetir o rehacer los procesos para mejorar los resultados.</li> <li>-Asistencia continuada a clase.</li> <li>-Puntualidad en la entrega de trabajos de clase y fichas de taller.</li> <li>-Interés y respeto hacia las opiniones de los demás compañeros.</li> <li>-Observancia de las normas elementales de Seguridad e Higiene.</li> </ul>



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones auxiliares de fabricación mecánica</u></b>
		-Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo. -Sensibilidad ante el impacto medio ambiental.

<b>Metodología</b>	<b>Recursos</b>	<b>Temporización</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-Exposición oral de contenidos.</li><li>-Utilización de medios audiovisuales.</li><li>-Entrega de documentación referida a la unidad.</li><li>-Presentación y comentario sobre transparencias, diapositivas, videos..., referida a la unidad.</li><li>-Descripción del funcionamiento de los diferentes equipos, máquinas, elementos...</li><li>-Identificación de elementos y sistemas.</li><li>-Cuestionarios de conceptos para saber los conocimientos previos que poseen los alumnos.</li><li>-Explicación de los objetivos que se pretenden alcanzar.</li><li>-Situar a los alumnos por grupos.</li><li>-Trabajo en equipo, por grupos pequeños, individual...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Apuntes, libro de texto, manuales técnicos, etc.</li><li>-Medios audiovisuales.</li><li>-Herramientas y utillajes específicos.</li></ul>	5 horas en aula y 20 horas en aula-taller.
<b>Atención a la Diversidad</b>		



Metodología	Recursos	Temporización
Se tendrán en cuenta aquellos que figuran en el Proyecto Curricular del Departamento.		
Evaluación		
Procedimientos de Evaluación	Criterios de Evaluación	Criterios de Calificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pruebas escritas objetivas...</li> <li>-Pruebas escritas de cuestiones...</li> <li>-Pruebas orales y prácticas.</li> <li>-Realización de actividades en clase:</li> <li>-Ejercicios prácticos.</li> <li>-Fichas de trabajo.</li> <li>-Realización de actividades fuera del horario lectivo:</li> <li>-Entrega puntual de ejercicios.</li> <li>-Guías de observación.</li> <li>-Cuaderno de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.</li> <li>• Se han calculado las medidas de los materiales a emplear.</li> <li>• Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de ejecutarse.</li> <li>• Se han preparado los bordes de las piezas a unir.</li> <li>• Se han ejecutado los procesos de soldeo y uniones de acuerdo a las características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El valor de las preguntas de las diferentes pruebas escritas que se controlen, será de conocimiento público en el mismo momento de la prueba, siendo el total sobre 10 puntos</li> <li>- El ejercicio práctico será calificado sobre 10 puntos en la hoja de seguimiento del alumno.</li> <li>- Las actividades realizadas en el cuaderno del alumno serán calificadas sobre 10 puntos.</li> </ul>

<b>Departamento:</b> <b>FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones auxiliares de fabricación mecánica</u></b>
<b>Módulo:</b> <b>SOLDADURA Y CARPINTERÍA METÁLICA</b>	<b>Unidad Didáctica:</b> 6.- UNIONES DESMONTABLES Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS	
<b>Competencia General del Programa</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>	
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>21. Prepara materiales de carpintería metálica férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.</li> <li>22. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> </ul>	



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones auxiliares de fabricación mecánica</u></b>
prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.	23. Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.	
<b>Contenidos</b>		
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniones atornilladas.</li> <li>• Tornillos, tuercas y arandelas.</li> <li>• Montaje y desmontaje de tornillos, tuercas y arandelas.</li> <li>• Otros tipos de uniones empleadas.</li> <li>• Uniones remachadas.</li> <li>• Uniones pegadas.</li> <li>• Manipulación de cargas.</li> <li>• Transporte.</li>   <li>• Eslingas y cadenas.</li> <li>• Pinzas y garras de elevación.</li> <li>• Elevador magnético chapa fina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los distintos tipos de uniones que existen y sus componentes.</li> <li>• Montar y desmontar las uniones desmontables.</li> <li>• Conocer otros tipos de uniones.</li> <li>• Remachar distintos metales.</li> <li>• Pegar diferentes materiales.</li> <li>• Saber manipular distintas cargas.</li> <li>• Manipular distintas cargas.</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de uso y control de los aparatos, instrumentos de medida, control y verificación.</li> <li>-Destreza y habilidad en el manejo de las herramientas y útiles.</li> <li>-Conciencia de la importancia del estudio de los conocimientos relacionados con la unidad.</li> <li>-Orden y presentación de los trabajos, croquis, láminas...</li> <li>-Prudencia en la utilización de las herramientas.</li> <li>-Hábitos de orden y limpieza en el trabajo.</li> <li>-Disposición para repetir o rehacer los procesos para mejorar los resultados.</li> <li>-Asistencia continuada a clase.</li> <li>-Puntualidad en la entrega de trabajos de clase y fichas de taller.</li> <li>-Interés y respeto hacia las opiniones de los demás compañeros.</li> </ul>



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones auxiliares de fabricación mecánica</u></b>
		-Observancia de las normas elementales de Seguridad e Higiene. -Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo. -Sensibilidad ante el impacto medio ambiental.

<b>Metodología</b>	<b>Recursos</b>	<b>Temporización</b>
-Exposición oral de contenidos. -Utilización de medios audiovisuales. -Entrega de documentación referida a la unidad. -Presentación y comentario sobre transparencias, diapositivas, videos..., referida a la unidad. -Descripción del funcionamiento de los diferentes equipos, máquinas, elementos... -Identificación de elementos y sistemas. -Cuestionarios de conceptos para saber los conocimientos previos que poseen los alumnos. -Explicación de los objetivos que se pretenden alcanzar. -Situación a los alumnos por grupos. -Trabajo en equipo, por grupos pequeños, individual...	-Apuntes, libro de texto, manuales técnicos, etc. -Medios audiovisuales. -Herramientas y utillajes específicos.	4 horas en aula y 10 horas en aula-taller.
<b>Atención a la Diversidad</b>		



Metodología	Recursos	Temporización
Se tendrán en cuenta aquellos que figuran en el Proyecto Curricular del Departamento.		
<b>Evaluación</b>		
Procedimientos de Evaluación	Criterios de Evaluación	Criterios de Calificación
-Pruebas escritas objetivas... -Pruebas escritas de cuestiones... -Pruebas orales. -Pruebas prácticas. -Realización de actividades en clase: -Ejercicios prácticos. -Fichas de trabajo. -Realización de actividades fuera del horario lectivo: -Entrega puntual de ejercicios. -Guías de observación. -Cuaderno de clase. -Cuaderno de prácticas, croquis, planos, desarrollos de trabajo...	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.</li><li>• Se han calculado las medidas de las uniones desmontables a emplear.</li><li>• Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de ejecutarse.</li><li>• Se han preparado los bordes de las piezas a unir.</li><li>• Se han ejecutado los procesos de transporte, carga y descarga de acuerdo a las características de la pieza.</li></ul>	- El valor de las preguntas de las diferentes pruebas escritas que se controlen, será de conocimiento público en el mismo momento de la prueba, siendo el total sobre 10 puntos - El ejercicio práctico será calificado sobre 10 puntos en la hoja de seguimiento del alumno. - Las actividades realizadas en el cuaderno del alumno serán calificadas sobre 10 puntos.



### 19.3.-Carpintería de Aluminio y PVC

<b>Departamento:</b> <i>FABRICACIÓN MECÁNICA</i>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia</b> <u><i>Operaciones básicas de fabricación y montaje</i></u>
<b>Módulo:</b> <i>CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y PVC</i>	<b>Unidad Didáctica:</b> 1. PREPARACIÓN DE MATERIALES	
<b>Competencia General del Programa</b>	<b>Resultados de aprendizajes</b>	
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 y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara materiales de carpintería metálica no férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.</li> <li>• Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> </ul>	
<b>Contenidos</b>		
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfiles comerciales de aluminio, empleados en la construcción de ventanas, mamparas, puertas y cerramientos.</li> <li>• Perfiles comerciales de PVC, empleados en la construcción de ventanas, puertas y cerramientos.</li> <li>• Tipos de herrajes. Definición, características y aplicación.</li> <li>• Elementos y materiales de unión.</li> <li>• Realización de croquis, vistas y secciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar los instrumentos de trazado y marcado, que se requieran.</li> <li>• Verificar que los trazados realizados cumplen con las especificaciones definidas en el plano.</li> <li>• Conocer las características de los distintos instrumentos de trazado</li> <li>• Interpretar un plano de fabricación mecánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de uso y control de los aparatos, instrumentos de medida, control y verificación.</li> <li>-Destreza y habilidad en el manejo de las herramientas y útiles.</li> <li>-Conciencia de la importancia del estudio de los conocimientos relacionados con la unidad.</li> <li>-Orden y presentación de los trabajos, croquis, láminas...</li> <li>-Prudencia en la utilización de las</li> </ul>



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	<b>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</b>	<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones básicas de fabricación y montaje</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Formas de transmitir la información estructurada y con claridad.</li><li>• Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.</li><li>• El orden y método en la realización de tareas.</li></ul>		herramientas. -Asistencia continuada a clase. -Puntualidad en la entrega de trabajos de clase y fichas de taller. -Observancia de las normas elementales de Seguridad e Higiene. -Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo. -Sensibilidad medio ambiental.

<b>Metodología</b>	<b>Recursos</b>	<b>Temporización</b>
-Exposición oral de contenidos. -Utilización de medios audiovisuales. -Entrega de documentación referida a la unidad. -Presentación y comentario sobre transparencias, diapositivas, videos..., referida a la unidad. -Cuestionarios de conceptos para saber los conocimientos previos que poseen los alumnos. -Explicación de los objetivos que se pretenden alcanzar. -Control del tiempo de las diferentes actividades. -Puesta en común mediante debates y exposiciones. -Trabajo en equipo, por grupos pequeños, individual....	-Apuntes, libro de texto, manuales técnicos, etc. -Medios audiovisuales. -Herramientas y utillajes específicos.	12 horas en aula-taller.



Metodología	Recursos	Temporización
<b>Atención a la Diversidad</b>		
Se tendrán en cuenta aquellos que figuran en el Proyecto Curricular del Departamento.		
<b>Evaluación</b>		
Procedimientos de Evaluación	Criterios de Evaluación	Criterios de Calificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas de cuestiones...</li> <li>-Pruebas orales.</li> <li>-Pruebas prácticas.</li> <li>-Realización de actividades en clase:</li> <li>-Cuestionario.</li> <li>-Ejercicios prácticos.</li> <li>-Fichas de trabajo.</li> <li>-Realización de actividades fuera del horario lectivo:</li> <li>-Entrega puntual de ejercicios.</li> <li>-Entrega puntual de ejercicios.</li> <li>-Cuaderno de clase.</li> <li>-Cuaderno de prácticas, croquis, planos, desarrollos de trabajo...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.</li> <li>b) Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.</li> <li>c) Se han descrito las características básicas de los perfiles y medios de unión</li> <li>d) Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.</li> <li>e) Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.</li> <li>g) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.</li> <li>h) Se ha mantenido una actitud ordenada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El valor de las preguntas de las diferentes pruebas escritas que se controlen, será de conocimiento público en el mismo momento de la prueba, siendo el total sobre 10 puntos</li> <li>- El ejercicio práctico será calificado sobre 10 puntos en la hoja de seguimiento del alumno.</li> <li>- Las actividades realizadas en el cuaderno del alumno serán calificadas sobre 10 puntos.</li> </ul>



<b>Departamento:</b> <b>FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA		<b>Unidad de Competencia</b> <b><u>Operaciones básicas de fabricación y montaje</u></b>
<b>Módulo:</b> <b>CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y PVC</b>	<b>Unidad Didáctica:</b> 2.-PREPARACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS		
<b>Competencia General del Programa</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>		
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 y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prepara materiales de carpintería metálica no férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.</li> <li>2 Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>3 Realiza las operaciones de mecanizado sobre materiales no férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>			
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas empleadas en carpintería de aluminio y PVC. Tronzadoras, fresadoras, prensas, y otros.</li> <li>• Herramientas empleadas. Discos de corte, fresas, brocas, etc.</li> <li>• Troquelado, formas de troqueles.</li> <li>• Manual de uso y mantenimiento preventivo y operativo.</li> <li>• Accidentes más comunes en las máquinas.</li> <li>• Equipos de protección individual.</li> <li>• Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las principales características del aluminio.</li> <li>• Conocer el proceso de obtención del aluminio.</li> <li>• Conocer las aleaciones ligeras.</li> <li>• Realizar distintos plegados a mano o con plegadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de uso y control de los aparatos, instrumentos de medida, control y verificación.</li> <li>-Destreza y habilidad en el manejo de las herramientas y útiles.</li> <li>-Conciencia de la importancia del estudio de los conocimientos relacionados con la unidad.</li> <li>-Orden y presentación de los trabajos, croquis, láminas...</li> <li>-Prudencia en la utilización de las</li> </ul>	



<p><b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b></p>	<p>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</p>	<p><b>Unidad de Competencia</b> <b><u>Operaciones básicas de fabricación y montaje</u></b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación y mantenimiento operativo de las máquinas.</li> <li>• Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.</li> <li>• Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el trazado sobre chapa o perfiles atendiendo a las especificaciones de un plano.</li> </ul>	<p>herramientas. -Hábitos de orden y limpieza en el trabajo. -Asistencia continuada a clase. -Puntualidad en la entrega de trabajos de clase y fichas de taller. -Interés y respeto hacia las opiniones de los demás compañeros. -Observancia de las normas elementales de Seguridad e Higiene. -Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo. -Sensibilidad ante el impacto medio ambiental.</p>

Metodología	Recursos	Temporización
<p>-Exposición oral de contenidos. -Utilización de medios audiovisuales. -Entrega de documentación referida a la unidad.</p> <p>-Descripción del funcionamiento de los diferentes equipos, máquinas, elementos... -Ejecución de informes, cuestionarios, controles, test... -Situar a los alumnos por grupos. -Trabajo en equipo, por grupos pequeños,</p>	<p>-Apuntes, libro de texto, manuales técnicos, etc. -Medios audiovisuales. -Herramientas y utillajes específicos.</p>	<p>6 horas en el aula y 24 horas en el aula taller.</p>



Metodología	Recursos	Temporización
individual...		
<b>Atención a la Diversidad</b>		
Se tendrán en cuenta aquellos que figuran en el Proyecto Curricular del Departamento.		
<b>Evaluación</b>		
Procedimientos de Evaluación	Criterios de Evaluación	Criterios de Calificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pruebas escritas de cuestiones...</li> <li>-Pruebas orales.</li> <li>-Pruebas prácticas.</li> <li>-Realización de actividades en clase:</li> <li>-Cuestionario.</li> <li>-Ejercicios prácticos.</li> <li>-Fichas de trabajo.</li> <li>-Realización de actividades fuera del horario lectivo:</li> <li>-Entrega puntual de ejercicios.</li> <li>-Entrega puntual de ejercicios.</li> <li>-Cuaderno de clase.</li> <li>-Cuaderno de prácticas, croquis, planos, desarrollos de trabajo...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado y clasificado las máquinas y herramientas.</li> <li>c) Se han seleccionado y montado los accesorios y herramientas.</li> <li>d) Se ha comprobado el estado de funcionalidad de los accesorios y herramientas para ejecutar correctamente.</li> <li>f) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel.</li> <li>g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.</li> <li>h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.</li> <li>i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. - El valor de las preguntas de las diferentes pruebas escritas que se controlen, será de conocimiento público en el mismo momento de la prueba, siendo el total sobre 10 puntos</li> <li>- El ejercicio práctico será calificado sobre 10 puntos en la hoja de seguimiento del alumno.</li> <li>- Las actividades realizadas en el cuaderno del alumno serán calificadas sobre 10 puntos.</li> </ul>

<b>Departamento:</b> <i>FABRICACIÓN MECÁNICA</i>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones básicas de fabricación y montaje</u></b>
<b>Módulo:</b> <i>CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y PVC</i>	<b>Unidad Didáctica:</b> 3.- MECANIZADO DE PERFILES DE ALUMINIO.	



<b>Departamento:</b> <i>FABRICACIÓN MECÁNICA</i>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>		<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones básicas de fabricación y montaje</u></b>
<b>Competencia General del Programa</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>		
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 y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prepara materiales de carpintería metálica no férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.</li> <li>2 Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>3 Realiza las operaciones de mecanizado sobre materiales no férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.</li> <li>4 Realiza las operaciones de montaje de productos no férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>			
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fases de proceso de mecanizado.</li> <li>• Despieces y descuentos de los perfiles. Manejo de tablas y catálogos de taller.</li> <li>• Procedimientos de tronzado, troquelado, encastrado, fresado, taladrado y roscado de perfiles y chapas.</li> <li>• Técnicas de acabado.</li> <li>• Optimización de los recursos.</li> <li>• Verificación de piezas.</li> <li>• Mantenimiento del área de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los distintos catálogos de perfilería de aluminio.</li> <li>• Realizar el replanteo y descuento en los distintos perfiles.</li> <li>• Realizar la unión de perfiles y chapas mediante remachado atendiendo a las dimensiones reflejadas en el plano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de uso y control de los aparatos, instrumentos de medida, control y verificación.</li> <li>-Destreza y habilidad en el manejo de las herramientas y útiles.</li> <li>-Conciencia de la importancia del estudio de los conocimientos relacionados con la unidad.</li> <li>-Orden y presentación de los trabajos, croquis, láminas...</li> <li>-Prudencia en la utilización de las herramientas.</li> <li>-Hábitos de orden y limpieza en el</li> </ul>	



<b>Departamento:</b> <i>FABRICACIÓN MECÁNICA</i>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones básicas de fabricación y montaje</u></b>
		<p>trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Asistencia continuada a clase.</li> <li>-Puntualidad en la entrega de trabajos de clase y fichas de taller.</li> <li>-Interés y respeto hacia las opiniones de los demás compañeros.</li> <li>-Observancia de las normas elementales de Seguridad e Higiene.</li> <li>-Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.</li> <li>-Sensibilidad ante el impacto medio ambiental.</li> </ul>

<b>Metodología</b>	<b>Recursos</b>	<b>Temporización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposición oral de contenidos.</li> <li>-Utilización de medios audiovisuales.</li> <li>-Entrega de documentación referida a la unidad.</li> <li>-Presentación y comentario sobre transparencias, diapositivas, videos..., referida a la unidad.</li> <li>-Descripción del funcionamiento de los diferentes equipos, máquinas, elementos...</li> <li>-Ejecución de informes, cuestionarios, controles, test...</li> <li>-Situación a los alumnos por grupos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apuntes, libro de texto, manuales técnicos, etc.</li> <li>-Medios audiovisuales.</li> <li>-Herramientas y utillajes específicos.</li> </ul>	<p>5 horas en el aula y 16 horas en el aula-taller.</p>



<b>Metodología</b>	<b>Recursos</b>	<b>Temporización</b>
-Trabajo en equipo, por grupos pequeños, individual....		
<b>Atención a la Diversidad</b>		
Se tendrán en cuenta aquellos que figuran en el Proyecto Curricular del Departamento.		
<b>Evaluación</b>		
<b>Procedimientos de Evaluación</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Criterios de Calificación</b>
-Pruebas escritas de cuestiones... -Pruebas orales. -Pruebas prácticas. -Realización de actividades en clase: -Cuestionario. -Ejercicios prácticos. -Fichas de trabajo. -Realización de actividades fuera del horario lectivo: -Entrega puntual de ejercicios. -Entrega puntual de ejercicios. -Cuaderno de clase. -Cuaderno de prácticas, croquis, planos, desarrollos de trabajo...	a) Se han descrito las fases de proceso de mecanizado en función de las características de material y de la técnica de mecanizado. b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos. c) Se ha realizado la sujeción de los perfiles de aluminio y PVC. d) Se ha realizado el tronzado, troquelado, encastrado, fresado, taladrado y roscado de perfiles y chapas de aluminio y PVC de acuerdo a los procedimientos normalizados. e) Se ha realizado el acabado de las piezas mecanizadas para su posterior ensamblado. f) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas.	. - El valor de las preguntas de las diferentes pruebas escritas que se controlen, será de conocimiento público en el mismo momento de la prueba, siendo el total sobre 10 puntos - El ejercicio práctico será calificado sobre 10 puntos en la hoja de seguimiento del alumno. - Las actividades realizadas en el cuaderno del alumno serán calificadas sobre 10 puntos.



<b>Departamento:</b> <i>FABRICACIÓN MECÁNICA</i>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia</b> <u><i>Operaciones básicas de fabricación y montaje</i></u>
<b>Módulo:</b> <i>CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y PVC</i>	<b>Unidad Didáctica:</b> 4.- MONTAJE DE PRODUCTOS NO FÉRREOS	
<b>Competencia General del Programa</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>	
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 y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prepara materiales de carpintería metálica no férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.</li> <li>2 Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>3 Realiza las operaciones de mecanizado sobre materiales no férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.</li> <li>4 Realiza las operaciones de montaje de productos no férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final.</li> <li>5 Transporta productos de carpintería metálica no férrica, seleccionando los embalajes y útiles de transporte.</li> </ol>	
<b>Contenidos</b>		
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de planos de montaje.</li> <li>• Fases del proceso de montaje.</li> <li>• Accesorios empleados en la construcción de ventanas, puertas, mamparas y cerramientos.</li> <li>• Medios de uniones fijas y desmontables.</li> <li>• Tipos de juntas y elementos de sellado.</li> <li>• Realización de uniones fijas y desmontables.</li> <li>• Normas sobre estanqueidad y métodos de ejecución.</li> </ul>	<p>Conocer los distintos tipos de unión entre materiales.</p> <p>Identificar los distintos tipos de rosca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de uso y control de los aparatos, instrumentos de medida, control y verificación.</li> <li>-Destreza y habilidad en el manejo de las herramientas y útiles.</li> <li>-Conciencia de la importancia del estudio de los conocimientos relacionados con la unidad.</li> <li>-Orden y presentación de los trabajos, croquis, láminas...</li> <li>-Prudencia en la utilización de las</li> </ul>



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia <u>Operaciones básicas de fabricación y montaje</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación y ajuste de los elementos montados.</li> <li>• Normas de seguridad y salud laboral durante el montaje.</li> </ul>		<p>herramientas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hábitos de orden y limpieza en el trabajo.</li> <li>-Disposición para repetir o rehacer los procesos para mejorar los resultados.</li> <li>-Asistencia continuada a clase.</li> <li>-Puntualidad en la entrega de trabajos de clase y fichas de taller.</li> <li>-Interés y respeto hacia las opiniones de los demás compañeros.</li> <li>-Observancia de las normas elementales de Seguridad e Higiene.</li> <li>-Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.</li> <li>-Sensibilidad ante el impacto medio ambiental.</li> </ul>

<b>Metodología</b>	<b>Recursos</b>	<b>Temporización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposición oral de contenidos.</li> <li>-Utilización de medios audiovisuales.</li> <li>-Entrega de documentación referida a la unidad.</li> <li>-Presentación y comentario sobre transparencias, diapositivas, videos..., referida a la unidad.</li> <li>-Descripción del funcionamiento de los diferentes equipos, máquinas, elementos...</li> <li>-Identificación de elementos y sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apuntes, libro de texto, manuales técnicos, etc.</li> <li>-Medios audiovisuales.</li> <li>-Herramientas y utillajes específicos.</li> </ul>	<p>4 horas en aula y 8 horas en aula-taller.</p>



Metodología	Recursos	Temporización
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cuestionarios de conceptos para saber los conocimientos previos que poseen los alumnos.</li> <li>-Explicación de los objetivos que se pretenden alcanzar.</li> <li>-Situar a los alumnos por grupos.</li> <li>-Trabajo en equipo, por grupos pequeños, individual....</li> </ul>		
<b>Atención a la Diversidad</b>		
Se tendrán en cuenta aquellos que figuran en el Proyecto Curricular del Departamento.		
<b>Evaluación</b>		
Procedimientos de Evaluación	Criterios de Evaluación	Criterios de Calificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pruebas escritas objetivas...</li> <li>-Pruebas escritas de cuestiones...</li> <li>-Pruebas orales.</li> <li>-Pruebas prácticas.</li> <li>-Realización de actividades en clase:</li> <li>-Ejercicios prácticos.</li> <li>-Fichas de trabajo.</li> <li>-Realización de actividades fuera del horario lectivo:</li> <li>-Entrega puntual de ejercicios.</li> <li>-Guías de observación.</li> <li>-Cuaderno de clase.</li> <li>-Cuaderno de prácticas, croquis, planos, desarrollos de trabajo...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han descrito las fases de ensamblado y montaje en función de las piezas a unir.</li> <li>b) Se han establecido los accesorios, medios de unión y herramientas.</li> <li>c) Se ha realizado el montaje de bisagras, herrajes y accesorios sobre los elementos mecanizados.</li> <li>d) Se han realizado las uniones fijas y desmontables siguiendo criterios de seguridad.</li> <li>e) Se ha realizado el ensamblaje de los componentes de la estructura comprobando su rigidez y funcionalidad.</li> <li>f) Se han verificado las características dimensionales y geométricas de los productos obtenidos, corrigiendo posibles defectos.</li> <li>g) Se ha mantenido el área de trabajo en orden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El valor de las preguntas de las diferentes pruebas escritas que se controlen, será de conocimiento público en el mismo momento de la prueba, siendo el total sobre 10 puntos</li> <li>- El ejercicio práctico será calificado sobre 10 puntos en la hoja de seguimiento del alumno.</li> <li>- Las actividades realizadas en el cuaderno del alumno serán calificadas sobre 10 puntos.</li> </ul>



<b>Departamento:</b> <i>FABRICACIÓN MECÁNICA</i>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia</b> <b><u>Operaciones básicas de fabricación y montaje</u></b>
<b>Módulo:</b> <b>CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y PVC</b>	<b>Unidad Didáctica:</b> 5. TRANSPORTE DE PRODUCTOS	
<b>Competencia General del Programa</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>	
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 y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prepara materiales de carpintería metálica no férrica, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.</li> <li>2 Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas, reconociendo sus características y aplicaciones.</li> <li>3 Realiza las operaciones de mecanizado sobre materiales no férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.</li> <li>4 Realiza las operaciones de montaje de productos no férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final.</li> </ol>	
<b>Contenidos</b>		
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos de embalaje. Tipos, características, aplicaciones.</li> <li>• Procedimientos de embalaje de productos.</li> <li>• Manipulación de producto embalado.</li> <li>• Procedimientos de inmovilización de productos no férricos.</li> <li>• Soportes y medios de sujeción.</li> <li>• Medidas de seguridad para el transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar los diferentes sistemas de trazado.</li> <li>• Realizar trazados por medio del sistema radial.</li> <li>• Poner en práctica los conocimientos adquiridos para realizar en chapa los distintos trazados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de uso y control de los aparatos, instrumentos de medida, control y verificación.</li> <li>-Destreza y habilidad en el manejo de las herramientas y útiles.</li> <li>-Conciencia de la importancia del estudio de los conocimientos relacionados con la unidad.</li> </ul>



<b>Departamento: FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	<i>FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</i>	<b>Unidad de Competencia</b> <b><u>Operaciones básicas de fabricación y montaje</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.</li><li>• Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar la unión de los distintos cuerpos desarrollados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Orden y presentación de los trabajos, croquis, láminas...</li><li>-Prudencia en la utilización de las herramientas.</li><li>-Hábitos de orden y limpieza en el trabajo.</li><li>-Asistencia continuada a clase.</li><li>-Puntualidad en la entrega de trabajos de clase y fichas de taller.</li><li>-Interés y respeto hacia las opiniones de los demás compañeros.</li><li>-Observancia de las normas elementales de Seguridad e Higiene.</li><li>-Disposición e iniciativa personal para organizar y participar solidariamente en tareas de equipo.</li><li>-Sensibilidad ante el impacto medio ambiental.</li></ul>



Metodología	Recursos	Temporización
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposición oral de contenidos.</li> <li>-Utilización de medios audiovisuales.</li> <li>-Entrega de documentación referida a la unidad.</li> <li>-Presentación y comentario sobre transparencias, diapositivas, videos..., referida a la unidad.</li> <li>-Descripción del funcionamiento de los diferentes equipos, máquinas, elementos...</li> <li>-Ejecución de informes, cuestionarios, controles, test...</li> <li>-Situación a los alumnos por grupos.</li> <li>-Trabajo en equipo, por grupos pequeños, individual....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apuntes, libro de texto, manuales técnicos, etc.</li> <li>-Medios audiovisuales.</li> <li>-Herramientas y utillajes específicos.</li> </ul>	<p>20 horas en el aula y 9 en el aula-taller</p>
<b>Atención a la Diversidad</b>		
<p>Se tendrán en cuenta aquellos que figuran en el Proyecto Curricular del Departamento.</p>		
<b>Evaluación</b>		
Procedimientos de Evaluación	Criterios de Evaluación	Criterios de Calificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pruebas escritas de cuestiones...</li> <li>-Pruebas orales.</li> <li>-Pruebas prácticas.</li> <li>-Realización de actividades en clase:</li> <li>-Cuestionario.</li> <li>-Ejercicios prácticos.</li> <li>-Fichas de trabajo.</li> <li>-Realización de actividades fuera del horario lectivo:</li> <li>-Entrega puntual de ejercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han seleccionado los productos de embalaje, de acuerdo a las características del producto final.</li> <li>b) Se han seleccionado los soportes y medios de amarres adecuados para su inmovilización durante el transporte.</li> <li>c) Se ha realizado el embalaje de los productos con los materiales apropiados y protegiendo los puntos débiles de deterioro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El valor de las preguntas de las diferentes pruebas escritas que se controlen, será de conocimiento público en el mismo momento de la prueba, siendo el total sobre 10 puntos</li> <li>- El ejercicio práctico será calificado sobre 10 puntos en la hoja de seguimiento del alumno.</li> <li>- Las actividades realizadas en el cuaderno del alumno serán calificadas sobre 10 puntos.</li> </ul>

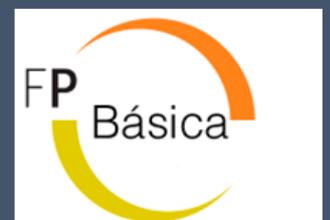


<b>Metodología</b>	<b>Recursos</b>	<b>Temporización</b>
<p>-Entrega puntual de ejercicios. -Cuaderno de clase. -Cuaderno de prácticas, croquis, planos, desarrollos de trabajo...</p>	<p>d) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados. e) Se ha manipulado el producto embalado con seguridad y cuidado hasta su ubicación en el medio de transporte. g) Se ha realizado la descarga y desembalaje del producto, de acuerdo con normas de seguridad para evitar su deterioro. h) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas. i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de embalaje y transporte.</p>	

CURSO 2020/21  
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 21 alumnos de edades comprendidas entre 15 y 17 años. En el presente curso, hay 16 alumnos en primero y 11 alumnos en segundo, 4 de los cuales tienen pendiente el módulo de ciencias aplicadas de primero. 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
<b>3023. Redes de evacuación</b>			<b>156</b>	<b>6</b>
<b>3024. Fontanería y calefacción básica</b>	<b>192</b>	<b>6</b>		
<b>3025. Montaje de equipos de climatización</b>			<b>104</b>	<b>4</b>
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	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>1</b>
<b>Unidad Formativa de Prevención</b>			<b>26</b>	<b>1</b>

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.<sup>a</sup> 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 2020/21 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. Jorge Monereo Romero	<b>3023. Redes de Evacuación</b> <b>3024. Fontanería y calefacción básica</b> <b>3025. Montaje de equipos de climatización</b> 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 (diagnostica, 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.

<b>DEDICACIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b>	
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 evacuan.
- 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 %