



**PROGRAMACIÓN DEL CICLO FORMATIVO DE
GRADO MEDIO**

***“TÉCNICO DE INSTALACIONES DE
PRODUCCIÓN DE CALOR”***

CURSO ACADÉMICO: 2021-2022

DEPARTAMEN TO
INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

MÓDULO	CURSO
Horas de Libre Configuración	2º

REFERENTE EUROPEO CINE-3
(Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Ricardo Aranda Sierras



INDICE

1. Introducción:	3
2. Justificación	3
3. Contextualización	5
4. Objetivos	7
4.1 Objetivos de Etapa.	
4.2 Objetivos generales	
4.3 Objetivos de mi módulo	
4.4 Unidades de competencias	
5.- Competencias profesionales	11
5.1 Competencia General.	
5.2 Competencias Profesionales, personales y Sociales.	
5.3 Asociación de OG con CPPS.	
6.- Resultados de aprendizaje	16
7.- Criterios de Evaluación	18
8.- Contenidos Básicos	22
9.- Unidades de aprendizaje	28
9.1 Organización y secuencia de UA.	
9.2 Temporización de la UA.	
9.3 Unidades de Aprendizaje	
9.4 Educación en valores	
10.- Metodología	41
10.1 Directrices Generales	
10.2 Desarrollo de la Metodología	
11.- Materiales y recursos didácticos	44
12.- Evaluación. Criterios de evaluación	45
12.1 Principios de evaluación.	
12.2 Instrumentos de evaluación.	
12.3 Calificaciones.	
12.4 Sistemas de recuperación.	
13.- Atención al alumno con necesidades específicas de apoyo educativo.	
Atención a la diversidad.	48
14. Procedimientos para seguimiento de la programación.	50
15. Bibliografía de Aula y de Departamento.	50



PROGRAMACIÓN REFERIDA AL MÓDULO DE “HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN” DENTRO DEL TÍTULO DE FORMACIÓN PROFESIONAL “TECNICO DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR”. (FAMILIA PROFESIONAL: INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO).

1.- INTRODUCCIÓN:

La programación es el conjunto de acciones mediante las cuales se transforma las intenciones educativas en propuestas didácticas concretas que posibiliten la consecución de los objetivos previstos, en la formación profesional, alcanzan los resultados de aprendizaje previstos para cada módulo profesional.

En sentido general, la programación se puede definir como el proceso mediante el cual, a partir del currículo oficial y de las decisiones generales del Proyecto Educativo, se planifica el trabajo que se va a desarrollar en cada módulo y aula, dando lugar, finalmente, a un conjunto de unidades didácticas secuenciadas para un módulo y aula concretas.

La programación didáctica y las unidades didácticas son de un mismo proceso de planificación docente que se desarrolla de forma continuada e inseparable, en el que todas las decisiones están de hecho íntimamente relacionadas y que debe cumplir una serie de características como son las siguientes:

- **Adecuación:** debe adecuarse a un contexto determinado.
- **Concreción:** Se deberá especificarse la organización y secuencia de los objetivos, contenidos y procedimientos adquiriendo especial importancia en la F.P. las decisiones relativas a la organización de los tiempos, los espacios, los recursos y los agrupamientos de los alumnos, así como la secuencia de las Unidades Didácticas.
- **Flexibilidad:** Hay que concebirla como un proceso abierto, revisable parcialmente de manera que permita realizar cambios sobre la materia.
- **Viabilidad:** para poder cumplir con sus finalidades es necesario que cuente con los espacios, tiempo y recursos previstos para llevar a cabo la actividad programada, que la realización de diferentes actividades esté al alcance de todos los alumnos/as a los que va dirigida.

2.- JUSTIFICACIÓN.

Este módulo supone un módulo profesional específico del segundo curso de mi ciclo formativo grado medio y tiene carácter transversal y se estudia para reconocer, medir y calcular parámetros de una instalación de agua que nos permita como enlace dentro de nuestro ciclo formativo de grado medio a otros módulos.

La presente programación didáctica se ha elaborado para el módulo profesional asociado a la Unidad de Competencia **Horas de Libre Configuración**, con el referente europeo: CINE-3 contemplado en la **Orden de 2 de Noviembre de 2011** (boja Nº 243, 14 DE DICIEMBRE DE 2011), la cual desarrolla el currículo correspondientes al Título de “Técnico en Instalaciones de Producción de Calor”, es de Grado Medio y corresponde a la Familia Profesional de “**Instalación y Mantenimiento**”.



La normativa básica que regula el ciclo y este módulo “Horas de Libre Configuración” con rango de ley es:

- **La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo**, de Educación LOE, la cual se refiere a la Formación Profesional en el capítulo V, destacando “La Formación Profesional, en el sistema educativo, tiene por finalidad preparar a los alumnos/as para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de la vida, así como contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática”.
- **La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio**, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, que establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30.ª y 7.ª de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
- También nos tenemos que referir a **la Ley 17/2007, de 10 de diciembre**, de Educación de Andalucía (LEA), la cual se refiere a la Formación Profesional en capítulo V (arts 68 a 77), de este artículo destacamos que: “La Formación Profesional comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica”.
- **Ley 2/2011, de 4 de marzo**, de Economía Sostenible.
- **Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo**, complementaria de la Ley Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio.
- **Ley orgánica 8/2013 del 9 de diciembre** para la mejora de la Calidad Educativa.

Normativa básica con rango de Real Decreto:

- **En el artículo 2 del Real Decreto 1147/2011** de 29 de julio, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del sistema educativo, persigue las siguientes finalidades.
 - a. Cualificar a las personas para las actividades profesionales y contribuir al desarrollo económico del país.
 - b. Facilitar su adaptación a los cambios profesionales y sociales que puedan producirse durante su vida.
 - c. Contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática, favoreciendo la inclusión y la cohesión social y el aprendizaje a lo largo de la vida.
- **Real Decreto 48/2010**, de 22 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 276/2007 del 23 de febrero por el que se regula el Reglamento de Ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes.
- **Real Decreto 1416/2005** de 25 de noviembre, sobre el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.



Normativa básica que regula mi módulo.

- El **Real Decreto 1792/2010**, de 30 de Diciembre, por el que establece el Título de Técnico Medio en Instalaciones de Producción de Calor.
- El **Decreto 436/2008, de 2 de septiembre**, por el que se establece, en el artículo 13 del citado Decreto, para la Comunidad Autónoma de Andalucía el currículo de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Producción de Calor.
- La **Orden de 2 Noviembre de 2011**, por la que se desarrolla y determina para la Comunidad Autónoma de Andalucía el **currículo** de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de **Técnico en Instalaciones de Producción de Calor**.
- **Orden 29 de septiembre 2010** que regula la evaluación, certificación y acreditación del alumnado que cursa formación profesional inicial en la comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Instrucción 10/2020, de 15 de junio**, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa relativa a las medidas educativas a adoptar en el inicio del curso 2020/2021 en los centros docentes andaluces que imparten enseñanzas de régimen general,
- **Instrucción de 15 de junio de 2020**, de la Dirección General de Formación Profesional, relativa a las medidas educativas que adoptar en el inicio del curso 2020/2021 para las enseñanzas de Formación Profesional.

3.- CONTEXTUALIZACIÓN:

Esta programación se ha elaborado para el módulo profesional asociado a la Unidad de Competencia **Horas de Libre Configuración**, perteneciente al Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico Medio en Instalaciones de Producción de Calor de la Familia Profesional de **Instalación y Mantenimiento**. Este ciclo tiene una duración total de 2000 horas repartidas en dos cursos académicos. En el primer curso de desarrollan módulos profesionales en el centro educativo, y el segundo curso está dedicado tanto a módulos profesionales en el centro educativo, como al módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo.

Este módulo de Horas de Libre Configuración se desarrollará íntegramente en el centro educativo, en el segundo curso académico y con una duración anual de 63 horas (3 horas a la semana).

La implantación de este Ciclo Formativo en el centro, responde de manera coherente a una necesidad real de técnicos en Instalaciones Producción de Calor en esta zona de influencia, constatada a través de la información obtenida de la distintas empresa de contratación, del Servicio Andaluz de Empleo y más directamente de las propias Empresas del sector energético.

Para poder programar de una forma adecuada, y siguiendo el artículo 5 de la Orden de 2 de Noviembre de 2011 “El equipo educativo responsable del desarrollo del ciclo formativo del Título de Técnico Medio de Producción de Calor, elaborará de



forma coordinada las programaciones didácticas para los módulos profesionales, teniendo en cuenta la adecuación de los diversos elementos curriculares a las características del entorno social y cultural del centro docente”, por lo tanto debemos conocer la contextualización del nuestro centro, I. E. S **Los Colegiales**.

- **Entorno:**

El I.E.S. Los Colegiales situado en la Ciudad de Antequera (Málaga), nacido en el 1986 en una zona que hasta hace muy poco estaban en el límite de la ciudad y que actualmente se encuentra en una zona de expansión urbanística, junto al recinto ferial.

La ciudad tiene un importante patrimonio histórico-artístico y natural, aunque presenta pocos estímulos culturales para los jóvenes. En los últimos años se están ampliando horizontes en este sentido con la construcción de nuevos espacios culturales y de encuentro como la Casa de la Juventud ubicada a escasa distancia de nuestro instituto.

- **Centro educativo:**

En el I.E.S. Los colegiales se pueden realizar estudios de:

- Enseñanza Secundaria Obligatoria (1º de E.S.O; 2º de E.S.O; 3º de E.S.O; 4º de E.S.O; 3º y 4º de E.S.O. (diversificación)
- 1º y 2º Bachillerato en las modalidades de (Humanidades y Ciencias Sociales; Ciencias y Tecnología).
- 1º y 2º de C.F.G.M. (Cuidados Auxiliares de Enfermería, Equipos e Instalaciones Electrotécnicas e Instalaciones Frigoríficas, calefacción y de Producción de Calor).
- 1º y 2º de C.F.G.S. (Anatomía Patológica y citología).
- Curso de Preparación a Prueba de acceso al CFGS.
- 1º y 2º de FPB. (Auxiliar de Instalaciones Electrotécnicas y de comunicación).

El I.E.S. Los Colegiales pretenden enriquecer las experiencias y posibilidades de sus alumnos y alumnas y por ello, con el compromiso de la totalidad del claustro se encuentra inmerso en la realización de varios planes y proyectos.

- **Características del alumnado:**

El alumnado que cursa estos estudios, es un grupo bastante heterogéneo cuyo nivel socioeconómico y cultural es en general, medio-alto. Procede en su gran mayoría de la ESO, habiendo un pequeño número que no ha obtenido dicha titulación y accede mediante la realización de la pruebas de acceso de Grado Medio. La edad oscila entre los 17 y los 21 años. Su procedencia es variada: centros de la capital y de localidades cercanas. En los últimos años se observa la asistencia de alumnos que provienen del entorno laboral activo, es decir, profesionales del sector con años de experiencia en la empresa privada que necesitan, bien por exigencia propia o por necesidades de promoción en su empresa, de la obtención del título de ciclo formativo de grado superior.



Hay que resaltar que el total de los alumnos que realizan la FCT, lo hacen en entorno empresarial antes mencionado, por lo que en atención a las necesidades de capacitación profesional expresadas por la mismas, procuramos adaptar en lo posible la programación de nuestro ciclo formativo para que el alumno adquiera el perfil profesional que requiere la zona.

4.- OBJETIVOS.

En los Decretos y Órdenes por lo que se establecen las enseñanzas correspondientes a los títulos de Formación Profesional inicial en la Comunidad Autónoma de Andalucía, las intenciones educativas aparecen formuladas del siguiente modo: finalidad y objetivos generales para cada uno de los Ciclos Formativos y resultados de aprendizaje en cada uno de los módulos profesionales.

Según el Decreto 436/2008 en su artículo 2, la Formación Profesional en el sistema educativo tiene por finalidad “preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional a facilitar su adaptación a la modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, así como contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática y al aprendizaje permanente”.

4.1.- OBJETIVOS DE ETAPA:

Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), según su artículo 40 queda redactado de la siguiente manera.

La Formación Profesional en el sistema educativo contribuirá a que el alumnado consiga los resultados de aprendizaje que le permitan:

- a) Desarrollar las competencias propias de cada título de formación profesional.
- b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional.
- c) Conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- d) 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, con especial atención a la prevención de la violencia de género.
- e) Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres, así como de las personas con discapacidad, para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
- f) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- g) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- h) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.
- i) Preparar al alumnado para su progresión en el sistema educativo.
- j) Conocer y prevenir los riesgos medioambientales.



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.

4.2.- OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO DE GRADO MEDIO DE TECNICO DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR:

El Decreto 436/2008 en su artículo 12 nos refiere “las enseñanzas de cada uno de los ciclos formativos de grado medio y superior de Formación Profesional Inicial incluirán los objetivos generales y los módulos profesionales que las integran”.

1.- Los objetivos generales de los ciclos formativos expresan los resultados esperados del alumnado como consecuencia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.- Los módulos profesionales están constituidos por áreas de conocimiento teórico-prácticas, en función de las competencias profesionales, que incluirán las definidas en las unidades de competencia, las competencias sociales y las personales que se pretendan alcanzar.

Podemos afirmar que los Objetivos generales del Ciclo Formativo son enunciados generales de los resultados de aprendizaje que deben de adquirir los alumnos/as durante el mismo. Estos resultados de aprendizaje son una concreción de los Objetivos Generales del Ciclo, que expresan cuales son los resultados esperados del proceso de enseñanza-aprendizaje en cada uno de los módulos profesionales; o sea, se citan en un nivel intermedio entre los objetivos generales del ciclo y los objetivos didácticos, que son los planteados en la práctica docente.

Para enmarcar los objetivos a conseguir en este título, es necesario hacer referencia primero a la competencia General del Ciclo: ” **en montar y mantener instalaciones caloríficas, solares térmicas y de fluidos aplicando la normativa vigente, protocolos de calidad, de seguridad y prevención de riesgos laborales establecidos, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.**”.

Dicha Competencia General se estructura en **Objetivos Generales** para el ciclo Formativo de Grado Medio de “Técnico Medio en Instalaciones de Producción de Calor” recogidos en la orden de 2 de noviembre de 2011 y que son los siguientes:

- a) Seleccionar la información técnica y reglamentaria, analizando normativa, catálogos, planos y esquemas, entre otros, para elaborar la documentación de la instalación (técnica y administrativa).
- b) Calcular las características técnicas de las instalaciones y equipos que las componen aplicando la normativa y procedimientos de cálculo para configurar y dimensionar las instalaciones.
- c) Seleccionar y comparar los equipos y elementos de las instalaciones evaluando las características técnicas con las prestaciones obtenidas de catálogos, entre otros, para configurar las instalaciones.
- d) Elaborar esquemas de las instalaciones utilizando la simbología, los procedimientos de dibujo y tecnologías adecuadas para configurar las instalaciones.



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



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

4.3.- OBJETIVOS DEL MODULO:

De todos los objetivos generales del ciclo formativo, concretamente el módulo **Horas de Libre Configuración**, colabora en la consecución de los siguientes:

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

4.4.- UNIDADES DE COMPETENCIA:

La finalidad de estos Objetivos Generales del Ciclo es justificar que el alumnado ha adquirido una Unidades de Competencia. Dichas Unidades de Competencia están recogidas en el Real Decreto 1792/2010, de 30 de diciembre, en su artículo 6: Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el Título. Concretamente entre ellas, el módulo “Horas de Libre Configuración” contribuye a la adquisición de las siguientes:

1. Cualificaciones profesionales completas:

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

UC1156_2: Montar instalaciones caloríficas.

UC1157_2: Mantener instalaciones caloríficas.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

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



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

UC0605_2: Mantener instalaciones solares térmicas.

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

UC1522_2: Realizar instalaciones receptoras comunes e individuales de gas.

UC1525_2: Mantener y reparar instalaciones receptoras y aparatos de gas.

5.- COMPETENCIAS PROFESIONALES:

La nueva configuración del currículum escolar fruto de la reforma educativa iniciada a través de la Ley Orgánica 2/2006, 3 de mayo de Educación y concretada mediante el Real Decreto 1792/2010, de 30 de diciembre, por el que se establece el Título de Técnico Medio de Instalaciones de Producción de Calor y se fijan sus enseñanzas mínimas, establece la adquisición de determinadas competencias profesionales que el alumno ha de adquirir.

En las Comunidad autónoma andaluza, la Orden 2 de noviembre de 2011, por la que se desarrolla el Currículum correspondiente al Título de Técnico Medio de Instalación de Producción de Calor, insiste igualmente en dicha adquisición.

Por otro lado la incorporación de las competencias profesionales al currículum permite poner mayor énfasis en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos, por ello se consideran básicos.

5.1.- COMPETENCIAS GENERAL:

Como hemos mencionado en el **Real Decreto 1792/2010, de 30 de diciembre**, en su artículo 4 se establece la Competencia General del Título consistente en: “en montar y mantener instalaciones caloríficas, solares térmicas y de fluidos aplicando la normativa vigente, protocolos de calidad, de seguridad y prevención de riesgos laborales establecidos, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.”.

5.2.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES:

Las competencias profesionales, personales y sociales de este Título, están recogidas en el artículo 5 del Real Decreto 1792/2010 y son las que se relacionan a continuación.

- a) Obtener los datos necesarios a partir de la documentación técnica para realizar las operaciones asociadas al montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- b) Configurar y dimensionar las instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente para seleccionar los equipos y elementos que las componen.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o de mantenimiento de las instalaciones.
- d) Acopiar los recursos y medios necesarios para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento de las instalaciones.



- e) Replantear las instalaciones de acuerdo con la documentación técnica para garantizar la viabilidad del montaje, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias.
- f) Montar equipos y demás elementos auxiliares asociados a las instalaciones caloríficas, solares térmicas y de fluidos (circuladores, intercambiadores, vasos de expansión y tuberías, entre otros), en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente, asegurando su funcionamiento.
- g) Montar sistemas eléctricos y de regulación y control asociados a las instalaciones caloríficas, solares térmicas y de fluidos, en condiciones de calidad, seguridad, asegurando su funcionamiento.
- h) Aplicar técnicas para el mantenimiento y montaje de instalaciones caloríficas, solares térmicas y de fluidos, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- i) Medir los parámetros y realizar las pruebas y verificaciones, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- j) Localizar y diagnosticar las disfunciones de los equipos y elementos de las instalaciones, utilizando los medios apropiados y aplicando procedimientos establecidos con la seguridad requerida.
- k) Reparar, mantener y sustituir equipos y elementos en las instalaciones, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente para asegurar o restablecer las condiciones de funcionamiento.
- l) Poner en marcha la instalación, realizando las pruebas de seguridad y de funcionamiento de las máquinas, automatismos y dispositivos de seguridad, tras el montaje o mantenimiento de una instalación.
- m) Elaborar la documentación técnica y administrativa para cumplir con la reglamentación vigente, asociada a los procesos de montaje y de mantenimiento de las instalaciones.
- n) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental
- ñ) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- o) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos utilizando los recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las tecnologías de la comunicación y de la información.
- p) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- q) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.
- r) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.
- s) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.



- t) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Según la **Orden de 2 de noviembre de 2011**, la formación del módulo Horas de Libre Configuración contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales siguientes:

- m) Elaborar la documentación técnica y administrativa para cumplir con la reglamentación vigente, asociada a los procesos de montaje y de mantenimiento de las instalaciones.

5.3.- ASOCIACION DE OBJETIVOS GENERALES CON COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES:

Tipo de competencia	C.P.P.S	OBJETIVOS GENERALES
PROFESIONAL,SOCIAL,PERSONAL	m)	d)

Identificación de las partes de la Competencias.

C.P.P.S	Qué	Cómo	Para qué
m)	Elaborar la documentación técnica y administrativa		para cumplir con la reglamentación vigente, asociada a los procesos de montaje y de mantenimiento de las instalaciones.

Identificación de las partes de los Objetivos:

O.G	Logro	Competencia
a)	para configurar las instalaciones.	Elaborar esquemas de las instalaciones utilizando la simbología, los procedimientos de dibujo y tecnologías adecuadas

6.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Los resultados de aprendizaje (RA) son un conjunto de competencias contextualizadas en el ámbito educativo y que supone la concreción de los Objetivos Generales identificados para un Módulo Profesional concreto.

Como los resultados de aprendizaje están redactados en términos de una habilidad o destreza unida al objeto sobre el que se ha de desempeñar esa habilidad o destreza (el ámbito competencial), más una serie de acciones en el contexto del aprendizaje (el ámbito educativo). Para nuestro Módulo Profesional, la normativa



determina que los resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar el alumnado son los siguientes:

Identificación de las partes de los Ras:

Ámbito Competencial		Ámbito Educativo	
RA	Logro	Objeto	Acciones en contexto aprendizaje
1	Dibujar	Piezas, conjuntos de tuberías, accesorios y herramientas para su construcción y montaje	Aplicando técnicas de representación y utilizando programas CAD.

Este conjunto de Resultados de Aprendizaje, constituyen el eje vertebral de nuestra programación. Así pues, comenzaremos por realizar una **ponderación** de cada resultado de aprendizaje, en función a la contribución que tiene a alcanzar la Competencia General del título y las Competencias Profesionales, Personales y Sociales asignadas para nuestro módulo a través de los Objetivos Generales.

Esta ponderación la encontramos en la siguiente tabla:

RA	%
1. Dibuja piezas, conjuntos de tubería, accesorios y herrajes de instalaciones para su construcción y montaje, aplicando técnicas de representación y utilizando programas de CAD.	100

Partiendo del Resultado de Aprendizaje, el siguiente paso para elaborar nuestra programación será analizar los criterios de evaluación que nos propone la normativa.

7.- CRITERIOS DE EVALUACION:

Los Criterios de Evaluación (CE) constituyen el elemento curricular más importante para establecer el proceso de enseñanza-aprendizaje que permita alcanzar los Objetivos Generales establecidos para este módulo profesional, y por lo tanto de las competencias a las que están asociados.

Partiendo del conocimiento de estas funciones, analizaremos los Criterios de Evaluación que nos indica la normativa para cada Resultado de aprendizaje:



RA-1. Dibuja piezas, conjuntos de tubería, accesorios y herrajes de instalaciones para su construcción y montaje, aplicando técnicas de representación y utilizando programas de CAD.

Criterios de evaluación:

g) Se han dibujado con programas de CAD las distintas representaciones (vistas y cortes, entre otros).

8.- CONTENIDOS BÁSICOS.

La estructura de cada título está diseñada para que cada Resultado de Aprendizaje se desarrolle a través de un número determinado de Criterios de Evaluación. A estos elementos curriculares se le asocian unos Contenidos Básicos que permiten alcanzar las competencias definidas para cada Módulo Profesional.

La estructura de los Contenidos Básicos es un conjunto de bloques de contenido (cada uno de ellos asociado a un Resultado de aprendizaje, un conjunto de subbloques de contenido (cada uno de ellos asociado a un Criterio de Evaluación), y un conjunto de elementos de contenido (que sirven para desarrollar los anteriores).

Para este módulo profesional, estos Contenidos Básicos y su asociación con los otros elementos curriculares son:

<u>Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación.</u>	<u>Contenidos Básicos asociados</u>
RA1	Horas de Libre Configuración
g) Se han dibujado con programas de CAD las distintas representaciones (vistas y cortes, entre otros).	- Dibujo por ordenador. - Representación de piezas en 2D. Configuración del software. Gestión de capas y bloques. Ordenes de dibujo. Ordenes de modificación. Ordenes de acotación. Gestión de archivos de dibujo. Impresión. - Elaboración de biblioteca de elementos de instalaciones térmicas y fluidos.

9.- Unidades de Aprendizaje.

Teniendo presente cuáles son las competencias a alcanzar por el alumnado se ha estructurado una secuencia de Unidades de Aprendizaje (UA) que dé respuesta a la consecución de dichas competencias y contengan todos los elementos curriculares de forma lógica.

9.1- Organización y Secuenciación de Unidades de Aprendizaje.

El primer paso para vertebrar la formación ha sido, a partir del Resultado de Aprendizaje (y su ponderación en función de su contribución a la adquisición de las competencias del módulo) se identifican las Unidades de Aprendizaje teniendo en cuenta



los procesos de servicio que hay implícitos en cada Resultado de Aprendizaje a través de sus Criterios de Evaluación.

Esta vertebración se ha realizado teniendo en cuenta la forma en que contribuye a alcanzar las Competencias Profesionales Personales y Sociales y los Objetivos Generales.

Todo esto, teniendo en cuenta tanto el ámbito general (Competencias y Objetivos Generales), la concreción curricular (Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación) y la Organización y Estructura de Aprendizaje (Unidades de Aprendizaje), se recoge en la siguiente tabla:

Ámbito General		Concreción Curricular			Estructura de Aprendizaje	
CPPS	OG	RA	%	CE "del RA"	UA	Denominación
m)	d)	1	100	g)	1	Dibuja piezas, conjuntos de tubería, accesorios y herrajes de instalaciones para su construcción y montaje, aplicando técnicas de representación y utilizando programas de CAD.

9.2.- Temporalización de Unidades de Aprendizaje.

A continuación se ha establecido una temporalización y se ha asignado unas horas en función de la complejidad en la adquisición de las competencias que se trabajan en cada unidad. Además se ha considerado la ponderación de cada Resultado de Aprendizaje para poder determinar cuál es la contribución de cada unidad a alcanzar el resultado de aprendizaje.

Esto se recoge en la siguiente tabla:

Concreción Curricular			Estructura de Aprendizaje				
RA	%	CE	UA	Denominación	%	Horas	Temporalización
1	100	g)	1	Dibuja piezas, conjuntos de tubería, accesorios y herrajes de instalaciones para su construcción y montaje, aplicando técnicas de representación y utilizando programas de CAD.	100	63	17/09/2020 a 19/03/2021

9.3.- Unidades de Aprendizaje.

Mi programación como en todo momento es abierta y flexible, tengo que decir que el desarrollo de mis unidades de aprendizaje en cuanto a su temporalización puede estar sujeta a modificaciones dependiendo del nivel académico del alumnado que me voy a encontrar en esta Formación Profesional Inicial, además de los recursos materiales disponibles en el taller y que voy a necesitar para alcanzar los resultado de aprendizaje marcado.



9.4.- Educación en Valores.

la propia programación podrán plantear de manera explícita, en “momento” en que se trabajan determinados contenidos transversales, sin embargo, la propia naturaleza de estos contenidos, induce a cierta “espontaneidad” en su integración, es decir, aprovechando al momento que en ocurran acontecimientos en la sociedad. Esto no quiere decir que no se tenga programados actividades, tareas, etc, en determinados momentos del proceso educativo para trabajar con los mismos.

De igual forma la integración de los contenidos transversales no debe plantearse exclusivamente de manera “academicista”, sino que debe impregnar la propia práctica educativa y el trabajo diario en el aula, a través de las actitudes que se reflejan en estos contenidos, es decir, actitudes no sexistas, de colaboración, de respeto a los demás, de respeto al medio ambiente, de preocupación por la salud, etc., por lo que se deben potenciar y hacer lo más explícitas posibles estas actitudes, en todas las actas de la vida del centro, ya no solo en el aula, sino en todo el centro.

Cabe reseñar que no todas las áreas, materias o módulos, ni todos los contenidos integrados en las misas, se vinculan fácilmente a los contenidos transversales, y tampoco es ese el objetivo primordial, pero siempre con un pequeño esfuerzo podremos encontrar situaciones en las que orientar la labor docente dándole un cariz más “social”.

Dentro del ciclo formativo, y través de este módulo profesional, se considera que se pueden tratar los contenidos de educación en valores siguientes:

- **La educación moral y cívica.**

Dentro de este tema transversal se trabajará el fomento de actitudes de respeto hacia las personas sea cual sea su condición social, sexual, racial o sus creencias, valorando el pluralismo y la diversidad.

- **La educación para la paz, la solidaridad y los derechos humanos.**

Se trabajará sobre todo la actitud frente al conflicto, viendo éste como un proceso natural y consustancial a la existencia humana que, bien encauzado, ayuda a clarificar intereses y valores, convirtiéndose entonces en un proceso creativo. Se intentará que haya en todo momento un ambiente de respeto y tolerancia en clase.

- **La educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos.**

La mayor presencia de personas del sexo masculino en las actividades del sector profesional, a lo largo de la historia hace que la educación no sexista sea muy importante en los módulos de las familias profesionales. Desde el aula se concienciará al alumnado sobre la igualdad de oportunidades entre chicos y chicas. Este tema transversal tendrá un tratamiento fundamentalmente metodológico, cuidando aspectos como los niveles de expectativas iguales ante alumnas y alumnos, la idéntica dedicación a ambos sexos, evitar actitudes protectoras hacia las alumnas y asignar tareas de responsabilidad en función de las capacidades individuales.

- **La educación medio –ambiental:**

Se potenciarán actitudes personales de aprovechamiento de materiales en las aulas y en los talleres. El respeto a la naturaleza y la valoración del impacto ambiental que produce la utilización de los recursos naturales, es un aspecto fundamental para una adecuada formación. Este enfoque se extiende a las manipulaciones habituales de los alumnos y alumnas en el taller, donde el respeto al entorno natural se inculca en todos



los aspectos de la actividad: la elección de las materias primas adecuadas y su aprovechamiento al máximo, el reciclaje de materiales y objetos para nuevos usos, la generación del mínimo de residuos, el uso racional de la energía, etc.

- **La educación para la salud.**

Se trabajará la atención y respeto de las normas de uso de herramientas, máquinas y aparatos del laboratorio, así como el respeto por el orden y limpieza del puesto de trabajo. En torno a este tema central, se amplían determinados aspectos de seguridad e higiene en el trabajo, elementos de señalización de áreas peligrosas, riesgos profesionales, etc.

Otro aspecto importante relativo a la Educación para la salud se centra en el estudio de los ambientes de trabajo, su adecuada iluminación, acondicionamiento ambiental, ventilación, extracción de sustancias nocivas, etc. El reconocimiento del entorno de trabajo saludable es de gran importancia para la formación de los alumnos y alumnas y será de gran utilidad para ellos cuando se integren en el mundo laboral.

- **La educación del consumidor.**

Se potenciará el consumo moderado y responsable de recursos y materiales, así como la aplicación de criterios de racionalidad energética en los temas sensibles. Estos temas son la base de una adecuada valoración de los productos de consumo, basada en criterios objetivos, que permitan al alumnado diferenciar en cada producto aquellos aspectos importantes, como son las posibilidades de uso de los objetos, la economía, la ergonomía, etc, de los triviales, como el envoltorio, los mensajes publicitarios, etc.

- **La educación vial.**

La educación vial tiene un tratamiento específico en el estudio de las señalizaciones, en el marco de las normas de seguridad en el trabajo.

10.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Podemos entender la metodología como “el conjunto de criterios y decisiones que organizan de manera global, el proceso de enseñanza aprendizaje”; pudiéndola dividir en dos apartados.

- Directrices generales:
- Desarrollo de la metodología.

10.1.- DIRECTRICES GENERALES:

A continuación se ofrecen una serie de pautas orientativas que guíen la actuación del contenidos actitudinales del currículo, se hará el correspondiente desarrollo curricular profesorado en los procesos de enseñanza y favorezcan los procesos de aprendizaje del alumnado.

Una metodología que tenga como punto de partida el conocimiento del alumnado y su opinión con respecto a los diferentes aspectos de la realidad, debe ser capaz de conectar con sus intereses y necesidades, proponiéndole de forma clara y atractiva, la finalidad y utilidad de los aprendizajes teóricos-prácticos y de desarrollo de capacidades que se realicen en el proceso educativo para una mejor adquisición de las competencias encaminadas a su preparación de cara a su vida profesional ya que comporta, por un lado, el conocimiento tecnológico y por otro el conocimiento de un oficio que es básico para la industria y los servicios.



Se pretende una metodología activa y por descubrimiento como proceso de construcción de capacidades que integre conocimientos científicos (conceptuales), tecnológicos (concretos) y organizativos (individualmente y en equipo), con el fin de que el alumno se capacite para aprender por sí mismo.

Por ello, se debe rechazar de pleno la tradicional dicotomía de teoría y práctica consideradas como dos mundos distintos y aislados, e integrar la teoría y la práctica como dos elementos de un mismo proceso de aprendizaje mediante el cual se le presenta al alumno un material significativo para que pueda darle sentido a lo que aprende.

El proceso de enseñanza-aprendizaje aplicado en la totalidad de las unidades de trabajo se concreta a partir de la explicación que teniendo su origen en los procedimientos, debe hacer el profesor utilizando todos los recursos y medios tecnológicos que sean necesarios para simplificar la duración del tiempo que precisan los alumnos en la construcción y aplicación de las capacidades del módulo.

Por otro lado, el saber hacer, que se manifiesta a través de los procedimientos, tiene que tener un soporte conceptual, el por qué, de manera que éste imprima en el alumno el rigor por el estudio de lo básico no cambiante y que pueda ir asimilando la tecnología cambiante que se sustenta sobre ella.

De esta forma, se integra en un continuo y único proceso de aprendizaje la teoría y la práctica junto a los procedimientos y a los conocimientos que, gradualmente en unidades de trabajo, presentamos al alumno en esta programación de contenidos secuenciados por orden creciente de dificultad.

Este tipo de contenidos debe estar presente a lo largo de todo el proceso, siendo el profesor el principal agente motivador con el ejemplo del rigor y la precisión de los cálculos y resultados que se efectúen para, posteriormente, la realización de las prácticas reales y proyectos reales sencillos, de manera que induzca en el alumno una actitud positiva hacia el orden en el manejo de equipos, la exactitud de las conexiones y montaje de los cuadros eléctricos, la precisión de las lecturas afectadas en los aparatos de medida, los cálculos previos, el método a seguir en cada unidad de trabajo, las comprobaciones y verificaciones, el respeto por las normas de seguridad y protección. Practicar de forma continua la utilización de documentación, simbología y normalización al uso y estar predispuesto a ponerse al día en todo tipo de aplicaciones electrotécnicas. Escuchar a los compañeros y prestar atención a las actividades que se realicen de forma individual y/o en equipo.

Respetar mobiliario, bibliografía, documentación técnica, material didáctico y equipos electrotécnicos existentes en el taller y en las visitas programadas a instalaciones del propio centro e instalaciones exteriores.

Es necesario observar que para la correcta aplicación de algunas actividades propuestas en las unidades de trabajo es necesaria la utilización de contenidos, conceptuales o procedimentales, propios de otros módulos profesionales de este Ciclo Formativo de Grado Superior.

10.2.- DESARROLLO DE LA METODOLOGIA:

De forma general, el desarrollo de las distintas Unidades programadas se abordará comenzando cada unidad como una explicación de los objetivos a alcanzar, los criterios a instrumentos de evaluación y los contenidos soporte necesarios. Así mismo, se entregará al alumnado el texto, documentación técnica y bibliografía recomendada, que será usada en cada Unidad.



A continuación, se presenta el guión de ejecución que se llevará a cabo en cada una de las unidades didácticas:

1. Presentación de la actividad a realizar.
2. Entrega de documentación y análisis de la información.
3. Exposición de los contenidos.
4. Ejecución de la actividad.
5. Fin de la actividad.

➤ **Presentación de la actividad a realizar.**

- Se explicará donde se realizará, en cuanto tiempo y los recursos que se dispondrán.
- Se expondrán los objetivos que se pretenden alcanzar, criterios de evaluación y documentación que el alumnado habrá de entregar a finalizar la actividad.

➤ **Entrega de documentación y análisis de la información.**

Por medio de un debate inicial o tormenta de ideas se intentarán aclarar, por parte del profesor o del propio grupo, las dudas surgidas. Este apartado permitirá al profesor detectar el nivel o idea previas y según las mismas, adelantar contenidos o realizar actividades de refuerzo.

➤ **Exposición de los contenidos.**

- Se realiza la explicación de contenidos conceptuales aplicables a la actividad.
- Aclaración de dudas puntuales. Después que el alumnado haya estudiándolos contenidos tratados, se podrá abordar de una forma más amplia las dudas. Estas aclaraciones podrán ser proporcionadas a título individual o en gran grupo.
- Explicación de los contenidos procedimentales.
- Aclaración de dudas.

➤ **Ejecución de la actividad.**

El profesor observa los trabajos realizados y corrige aquellas prácticas que debe ser evaluada en el momento. Dispondrá de un cuaderno de evolución, donde anotará con información recogida mediante preguntas y observaciones directas del alumno, aquellos contenidos, tanto conceptuales, procedimentales o actitudinales que sean de interés en la actividad que se está realizando. Así mismo aclara y orienta en las cuestiones relativas a la actividad. Se ampliarán los contenidos conceptuales cuando la demanda del alumnado así lo requiera.

➤ **Fin de la actividad.**

- En cada actividad se indicará la documentación técnica que debe elaborar y cuando la ha de presentar.
- Tras su corrección, los ejercicios escritos serán entregados al alumno/a y comentados en gran grupo.
- Los alumnos revisarán las respuestas erróneas y volverán a entregar el mismo ejercicio corregido a la profesora para quedar archivado en la carpeta del alumno/a. Todos los ejercicios estarán a disposición de los interesados en todo momento.

Para reforzar la metodología expuesta y que la misma se concrete en los mejores resultados de la actividades de enseñanza-aprendizaje, se proponen las siguientes pautas:



- ✓ Crear un ambiente que favorezca el trabajo tanto del alumno como del profesor.
- ✓ Se facilitará el debate, el diálogo y la confrontación de ideas ante la ejecución de diversos trabajos que se afronten.
- ✓ En todo momento se propiciará un aprendizaje constructivo y significativo.
- ✓ Se evitará la presentación de soluciones únicas y exclusivas a los problemas o situaciones planteados, que restan al alumnado la posibilidad del descubrimiento propio.
- ✓ Se fomentará que los alumnos participen en la propuesta de actividades que se programen para trabajar los distintos contenidos, que deben ser desarrollados, a ser posible, desde lo concreto a lo abstracto. De esta forma se contribuye a que, cuando se integren profesionalmente, sepan intervenir activamente en procesos de decisión compartida de forma creativa y positiva, desarrollando un espíritu crítico constructivo y aportando soluciones alternativas.
- ✓ La metodología tendrá un carácter integrador con actividades teórico-prácticas que favorezcan la captación de conceptos y la adquisición de habilidades y destrezas, por lo que el alumno/a debe aplicar inmediatamente los conocimientos adquiridos, comprobando los resultados prácticos y las diferentes opciones que se derivan de ellos.
- ✓ La profesora actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de capacidades nuevas sobre la base de las ya adquiridas y contribuir a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con la ocupaciones implicados en el perfil profesional correspondiente, reforzando y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.
- ✓ Se fomentará que el alumno/a sea capaz de experimentar y probar con los distintos parámetros.
- ✓ La teoría y la práctica deben constituir un continuum que facilite la realización de la actividades que lleve a cabo el alumnado. Cada unidad de trabajo o periodo de permanencia en el aula puede comenzar por uno u otro aspecto, el que se estime más conveniente por el profesorado, y el paso del uno al otro se dará en cualquier momento del proceso, el que se juzgue más oportuno.

Por último destacar que en caso de tenernos que confinar por la situación actual de pandemia existente, se seguirá utilizando los siguientes medios electrónicos (desde un principio al alumno se le obligará a utilizarlo para mejorar la respuesta ante la situación actual):

- ✓ Utilización del correo corporativo del alumno del centro con el profesor el cual tiene creado un grupo de trabajo con todos sus alumnos de su tutoría.
- ✓ Utilización Google Classroom para comunicación de tareas y entregas de la misma.
- ✓ Utilización Google Meet para poder desarrollar los temas y aclarar con el alumno dudas sobre el trabajo a realizar.
- ✓ Utilización de i-Pasen para comunicación de actividades evaluables y comunicaciones con las familias.
- ✓ Realización de videos personalizados del profesor con la explicación de los contenidos teóricos y posteriormente subido al Google Classroom y comunicado por Seneca.



11.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

El recurso puede ser utilizado tanto por el profesor como por el alumno sujeto de aprendizaje, vamos a clasificarlos en tres tipos:

- ✓ **Recursos Humanos:** Profesores, orientadores, director, jefe de estudios, personal ajeno al centro, cualquier miembro de la comunidad educativa.
- ✓ **Recursos Didácticos:** Libros, material audiovisual, informático, etc. Nos detendremos con mayor profundidad en los recursos didácticos, estos se entienden como la serie de medios para favorecer el proceso enseñanza aprendizaje. En la enseñanza escolar es necesario el empleo de una gran gama de recursos didácticos. Esta gran gama de recursos que es necesaria, se clasifica en varias categorías: Medios manipulativos, audiovisuales, informáticos, impresos.
 - Medios manipulativos: Incluye buena parte del material que se utiliza:
 - Material fungible: material que nosotros podemos gastar.
 - Material inventariadable: como por ejemplo ordenadores, máquinas.
 - Medios impresos: libros de texto, material de consulta, fotocopias, catálogos de herramientas, etc.
 - Medios audiovisuales: pizarra, paneles neumáticos, vídeos didácticas, retroproyector, etc.
 - Medios informáticos: ordenadores, impresoras, escáneres, etc.
- ✓ **Recursos Ambientales:** Espacios, instalaciones, mobiliario, decoración, ambiente que se cree

12.- EVALUACIÓN:

La evaluación supone un conjunto de actividades programadas para recoger información sobre la que docentes y alumnado reflexionan y toman decisiones para mejorar sus estrategias de enseñanza y aprendizaje, e introducir en el proceso en curso las correcciones necesarias.

Estamos ante un proceso sistemático de recogida de datos, incorporado al sistema general de actuación educativa, que permite obtener información válida y fiable para formar juicios de valor acerca de una situación.

12.1.-PRINCIPIOS DE EVALUACION:

En Formación Profesional el objetivo de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado es conocer para cada módulo profesional si ha alcanzado los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación de los que están compuestos, con la finalidad de valorar si dispone de la competencia profesional que acredita el Título, y este será el principio que rija la evaluación de las competencias adquiridas en este módulo profesional.

Teniendo en cuenta la Orden de 29 de septiembre de 2010, la evaluación de este módulo seguirá tres principios fundamentales: inicial (art. 10.2), continua (el art. 2.) y criterial (art. 2.5.b y art. 3).

Inicial:



Se realizará al iniciarse cada una de las fases de aprendizaje, y tiene la finalidad de proporcionar información sobre los conocimientos previos de los alumnos para decidir el nivel en que hay que desarrollar los nuevos contenidos de enseñanza y las relaciones que deben establecerse entre ellos.

Continua:

Pretende superar la relación evaluación=examen o evaluación=calificación final del alumnado, y centra la atención en otros aspectos que se consideran de interés para la mejora del proceso educativo. Se realizará a lo largo de todo el proceso de aprendizaje del alumnado y pretende describir e interpretar, de tal manera que cuanto más información significativa tengamos del alumnado mejor conoceremos su aprendizaje.

Criterial:

A lo largo del proceso de aprendizaje, la evaluación criterial compara el progreso del alumno en relación con metas graduales establecidas previamente a partir de la situación inicial. Por tanto, fija la atención en el progreso personal del alumno en base a los criterios de evaluación definidos en la normativa. Este principio es fundamental en formación profesional, puesto que es como se estructura y organizan las enseñanzas.

12.2.- INSTRUMENTOS DE EVALUACION:

Con el fin de obtener información del proceso de enseñanza/aprendizaje que permita realizar las evaluaciones correspondientes, se utilizarán.

- **Pruebas escritas:** Exámenes de preguntas cortas donde el alumno/a desarrollara por escrito los contenidos demandados por el profesor. Permite evaluará múltiples rendimientos, tanto los que implican la memorización de datos específicos o genéricos, como los que exigen juicio crítico, interpretación o extrapolación de la información recibida.
- **Documentación:** Documentos de diferentes índole (memoría del trabajo, planos, etc.) que se solicitá al alumnado con las diferentes actividades a realizar. Permite evaluar la asimilación de procedimientos y actitudes.
- **Actividades evaluables:** Ejecución de las actividades propuestas en cada Unidad Aprendizaje se comunicar y gestionara por El cuaderno de clase del programa SENECA. Permite medir el grado de destreza y de asimilación de los contenidos.
- **Observación del profesor:** Se reflejará en el soporte SENECA, las faltas de asistencia del alumnado junto a la observaciones del profesor que se compartirá con el recto del profesorado que tenga relación con mi alumnado y con los tutores legales si fuera necesario:

Los contenidos no superados por estos procedimientos tendrán como última oportunidad de recuperación dentro del periodo lectivo mediante la prueba final, que se realizará al final de curso en la fecha establecida por la Jefatura de Estudios.



Aquellos alumnos que no superen el módulo durante el periodo normal de curso, pueden presentarse a la convocatoria Final. En esta convocatoria el alumno/a se examinará de toda la materia impartida.

Para permitir el desarrollo de las **capacidades pendientes de recuperación**, se realizarán diferentes actividades durante el tiempo que transcurre entre la finalización del 3º Parcial y el examen Final. La duración de dichas clases estará en función de la disponibilidad del centro. Dichas actividades, a grandes rasgos, serán las siguientes:

- **Realización de actividades prácticas en el aula en el horario establecido para este módulo.** Dichas actividades pueden ser las que el alumno/a no ha superado durante el periodo normal de duración del curso y otras de diferente índole a fin de motivar al alumnado. Todas estas actividades vendrán acompañadas de sus correspondientes partes de trabajo y memorias.
- **Del horario establecido se reservará el tiempo suficiente para la resolución de dudas referente a los contenidos conceptuales.**

12.3. CALIFICACIONES:

En cumplimiento de la Orden de 29 de septiembre de 2010, se realizarán al menos dos sesiones de evaluación parcial. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial y una sesión de evaluación final.

En el apartado 1 del Art. 16 de esta Orden, se indica que “la evaluación conllevará una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Cada uno de los instrumentos de evaluación empleados en cada unidad de trabajo permitirá obtener una calificación. La nota correspondiente a cada una de estas unidades de trabajo se obtendrá mediante una media ponderada de la calificación obtenida en cada uno de estos instrumentos de evaluación pudiéndose realizar la media a partir de un 4. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10 en cada una de las sesiones de evaluación correspondiente al primer trimestre y segundo trimestre, resultante de la media aritmética de todas las unidades de trabajo finalizadas dentro de cada trimestre sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes”. En el caso de que el alumno estuviera suspenso el primer trimestre y aprobado el segundo, se evaluará en el segundo trimestre como un 4 (La nota de segundo trimestre se guardará para hacer la medida posterior), hasta que no recupere en la Evaluación Final el primer trimestre el cual no se evaluará con no más de 5 aunque se hará media con la nota real del alumno en el segundo trimestre. Para poder realizar la calificación de cada instrumento de evaluación asociado a un criterio de evaluación nos serviremos de una rúbrica.

Cada rúbrica contendrá los ítems (indicadores de logro) necesarios para poder evidenciar y posteriormente calificar las competencias profesionales, personales y sociales (en términos



de Saber, Saber Hacer y Saber Estar), que hay implícitas dentro de cada criterio de evaluación.

Cada rúbrica, aunque con ítems o indicadores de logro diferentes contendrá, tendrá en cuenta la competencia que hay implícita en ese criterio de evaluación.

Todas las evidencias de la adquisición de las competencias registradas a través de las rúbricas se incluirán para las calificaciones en un cuaderno con los registros del alumnado.

12.4. SISTEMAS DE RECUPERACIÓN:

Todas las actividades de recuperación han de plantearse desde la perspectiva de la consecución satisfactoria de los criterios de evaluación, puesto que éstos determinan los resultados mínimos que deben ser alcanzados por los alumnos, ya expresado anteriormente.

Durante este periodo el alumnado que no haya alcanzado el mínimo en el conjunto de Resultados de Aprendizaje, trabajará aquellas partes o concreciones de las competencias no superadas (criterios de evaluación no superados), con el objetivo de que pueda adquirirlas de cara a la evaluación extraordinaria.

Excepcionalmente y a criterio del profesor el alumnado que no haya adquirido algún resultado de aprendizaje en el primer trimestre y su evaluación haya sido suspensa, podrá obstar a su recuperación al principio del segundo trimestre no siendo la calificación de este resultado de aprendizaje superior a 5.

13.- ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

Se entiende como atención a la diversidad toda aquella actuación educativa que esté dirigida a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, étnicas, de inmigración y de salud del alumnado.

Nuestra programación tiene en cuenta que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso la diseñamos de modo que asegure un nivel mínimo para todos los alumnos al final del curso, dando oportunidades para recuperar los conocimientos no adquiridos en su momento.

Para llevar a cabo el desarrollo del tratamiento de la diversidad, es preciso analizar cada caso para aplicar la medida apropiada:

1. Evaluación inicial, por la que se procurará detectar cuál es el problema de aprendizaje concreto que presenta el alumnado y, en función de ello,



determinar los objetivos a cubrir por él, con el asesoramiento, en su caso, del equipo de orientación del IES.

2. La propuesta curricular, por la que se trata de poner los medios para lograr los objetivos propuestos en función de la evaluación inicial.

Será necesario utilizar una metodología activa que potencie la participación, proponiendo al alumnado realidades concretas unidas a su entorno, propiciando el trabajo en grupo y favoreciendo su participación en los debates previstos. En todo caso, a la hora de adecuar nuestra didáctica a la diversidad del alumnado tendremos en cuenta lo siguiente:

- Dar prioridad a objetivos y contenidos en función de las capacidades, intereses y motivación de los alumnos.
- Diseñar actividades que tengan diferentes niveles de profundización.
- Procurar actividades diversas para trabajar un mismo contenido.
- Dar prioridad a técnicas y estrategias que favorezcan la experiencia y la reflexión.
- Favorecer el tratamiento globalizado de los contenidos.
- Realizar evaluaciones iniciales ante nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Utilizar instrumentos de evaluación variados en función de las características del alumnado.

Realizar grupos de trabajo equilibrados en cuanto a capacidades del alumnado se refiere para determinadas actividades prácticas.

13.1.- Adaptaciones de aula:

Las adaptaciones de acceso al currículo que se llevarían a cabo para aquellos alumnos que así las requieran, son las siguientes:

- Adaptación de agrupamientos.
- Adaptación de tiempos.
- Adaptación de tareas y actividades.
- Adaptación de materiales y recursos.
- Adaptación de objetivos específicos

13.2.- Actividades de refuerzo:

Para aquellos alumnos con menor capacidad para aprender o con menor motivación, la atención a la diversidad se concretará en:

- En el primero de los casos, adaptación del currículo a través de contenidos más básicos, ejemplos menos complejos o muestras más sencillas.
- En el segundo de los casos, refuerzo de la capacidad de abstracción, mediante una motivación individualizada y actividades que busquen el aprendizaje por descubrimiento.



13.3.- Actividades de ampliación:

Para aquellos alumnos con mayor capacidad o mayor interés, la atención a la diversidad se concretará en:

- Oferta de una adecuada diversificación y ampliación de los aspectos del saber y del saber hacer.
- Diseño por parte de los alumnos implicados diferentes actividades de ampliación, estimulando así la formación de personas autónomas.

Tanto las actividades de refuerzo/recuperación como las de ampliación, están planificadas para ser realizadas entre la sesión de evaluación previa a la realización del módulo profesional de formación en centros de trabajo y la sesión de evaluación final, según se indica en el apartado 4.c del artículo 2 de la Orden de 29 de septiembre de 2010: “La determinación y planificación de las actividades de refuerzo o mejora de las competencias, que permitan al alumnado matriculado en la modalidad presencial la superación de los módulos profesionales pendientes de evaluación positiva o, en su caso, mejorar la calificación obtenida en los mismos. Dichas actividades se realizarán en primer curso durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial y la evaluación final y, en segundo curso durante el periodo comprendido entre la sesión de evaluación previa a la realización del módulo profesional de formación en centros de trabajo y la sesión de evaluación final.”

14- PROCEDIMIENTOS PARA SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN:

La programación didáctica es un instrumento de planificación flexible, por tanto, necesita de un seguimiento periódico para evaluar el cumplimiento de la misma, e introducir aquellas modificaciones que sean necesarias para corregir las posibles desviaciones detectadas.

Este procedimiento pretende completar la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este procedimiento implicará un análisis particular de cómo los diferentes elementos curriculares que se organizan en cada Unidad de Aprendizaje, y que se recogerá en el apartado “observaciones” de cada unidad.

Como elemento de seguimiento adicional, se propone una evaluación del proceso de enseñanza en el que el alumnado de forma anónima contestará a una serie de preguntas en las que evaluará las actividades y tareas y el desarrollo en general de cada una de las unidades.

15.- BIBLIOGRAFIA DE AULA Y DE DEPARTAMENTO:

15.1.- BIBLIOGRAFIA DE AULA:

- ***Enciclopedia Climatización***. Editorial Ceac. ISBN 9788432965456
- **Técnicas de Mecanizada y unión para el montaje y mantenimiento de instalaciones**. Ed. Consejería de Educación y Ciencia Dirección General de



Formación Profesional. Servicio de Formación Profesional y Aprendizaje Permanente. ISBN: 84-690-1475-7.

- **Máquinas y Equipos Térmicos.** Ed. Paraninfo. ISBN: 9788-497322614.
- **Fontanería y calefacción Básica.** Ed. Paraninfo. ISBN 9788428337380.

15.2.- BIBLIOGRAFIA DE DEPARTAMENTO:

- **Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.** MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA. Editorial Paraninfo. ISBN: 9788428332323.
- **Código Técnico de Edificación.** Editorial AENOR. ASOCIACION ESPAÑOLA DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION. ISBN: 9788481436600

15.3.- Direcciones de Internet:

- <http://www.idae.es>
- <http://www.sime.it>