
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MÓDULO: INSTALACIONES EN EDIFICACIÓN

CICLO FORMATIVO: C.F.G.S. PROYECTOS DE EDIFICACIÓN

DEPARTAMENTO: EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

PROFESORADO: MARÍA AUXILIADORA DE LOS SANTOS BARRANCO

CURSO: PRIMERO

GRUPO: 1PROYEDIF



ÍNDICE

| | | |
|------|---|----|
| 1.- | INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| 2.- | CONTEXTUALIZACIÓN | 3 |
| 3.- | IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO | 3 |
| 4.- | ORGANIZACIÓN DEL MÓDULO..... | 3 |
| 5.- | OBJETIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 5 |
| | 5.1.- Objetivos generales del Ciclo Formativo | 5 |
| | 5.2.- Resultados de aprendizaje del Módulo..... | 5 |
| 6.- | COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES..... | 7 |
| 7.- | CONTENIDOS | 7 |
| | 7.1.- Secuenciación y temporalización de contenidos | 10 |
| | 7.2.- Coordinación con otros Módulos del Ciclo..... | 11 |
| 8.- | METODOLOGÍA | 11 |
| | 8.1.- Estrategias didácticas..... | 11 |
| | 8.2.- Actividades | 12 |
| | 8.3.- Recursos | 13 |
| 9.- | ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES..... | 14 |
| 10.- | EVALUACIÓN..... | 14 |
| | 10.1.- Técnicas e instrumentos de evaluación | 14 |
| | 10.2.- Criterios de evaluación..... | 15 |
| | 10.3.- Criterios calificación | 15 |
| | 10.4.- Plan de recuperación | 18 |
| | 10.5.- Plan de refuerzo y mejora | 18 |
| | 10.6.- Programa anual de refuerzo | 19 |



1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento desarrolla la programación didáctica del módulo profesional de Instalaciones en Edificación atendiendo al marco normativo especificado en el documento general de la Programación de la Familia Profesional.

2.- CONTEXTUALIZACIÓN

- Número de alumnado matriculado: 7.
- Número de alumnado repetidor: 1.
- Número de alumnado que accede al ciclo mediante prueba de acceso: 0 (considerando únicamente al alumnado con asistencia regular).
- Número de alumnado que accede al ciclo mediante acceso directo: 6 (considerando únicamente al alumnado con asistencia regular). Los 6 alumnos/as poseen el título de Bachillerato.
- Número de alumnado con asistencia regular: 6.
- Número de alumnado que no se ha incorporado: 1.
- Número de alumnado que compatibiliza los estudios con el trabajo: 1 (considerando únicamente al alumnado con asistencia regular).
- Localidades de procedencia del alumnado: Todo el alumnado procede de Utrera, excepto dos alumnos que proceden de localidades cercanas.
- Alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo: No hay ningún/a alumno/a.
- Actitud (interés, motivación, compromiso ...): Con alguna excepción, el grupo no presenta el interés y la motivación necesaria.
- Ritmo de trabajo: Exceptuando un alumno, el ritmo de trabajo no es el adecuado.
- Nivel de conocimientos previos: En general el alumnado presenta un nivel de conocimientos medio-bajo.
- Convivencia: Es muy buena.
- Valoración global: El grupo, a excepción de un alumno, necesita adquirir el hábito de trabajo diario tanto en casa como en clase y adaptarse a los requisitos de unas enseñanzas superiores.

3.- IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

- Código: 0568
- Denominación: Instalaciones en Edificación.
- Siglas: INEDI.

4.- ORGANIZACIÓN DEL MÓDULO

- Duración: 128 horas.



- Horas/semana: 4.
- Modalidad: Durante el presente curso escolar se podrían alternar períodos de docencia en distintas modalidades.

Inicialmente, para el desarrollo del presente curso escolar se contemplan las siguientes modalidades:

- Presencial.
- FP Dual.

A lo largo del curso, dependiendo de la situación sanitaria, se podrá desarrollar otra modalidad como:

- No presencial, exclusivamente en el caso que fuese necesaria.
- Nivel: Primero.
- Profesorado:

| PROFESORADO | CUERPO | ESPECIALIDAD | DEPARTAMENTO | GRUPO | HORAS/SEM. |
|--|--------|--------------------------------------|--------------------------|-----------|------------|
| María Auxiliadora de los Santos Barranco | P.E.S. | Construcciones Civiles y Edificación | Edificación y Obra Civil | 1PROYEDIF | 4 |

- Temporalización:
 - Modalidad presencial:

| DÍAS | Nº DE HORAS/DÍA |
|-----------|-----------------------|
| | 1º, 2º Y 3º TRIMESTRE |
| Lunes | - |
| Martes | - |
| Miércoles | 2 |
| Jueves | - |
| Viernes | 2 |

- Modalidad FP Dual:

| DÍAS | Nº DE HORAS/DÍA | | |
|-----------|--|-------------------|---|
| | 1º TRIMEST. | 2º Y 3º TRIMESTRE | |
| | CENTRO EDUCATIVO | CENTRO EDUCATIVO | CENTRO TRABAJO |
| Lunes | Igual a la modalidad que se está impartiendo de manera general | - | - |
| Martes | | - | - |
| Miércoles | | 2 | - |
| Jueves | | - | Estancia de 6 horas cada día para desarrollar el programa formativo |
| Viernes | | - | |

- Modalidad no presencial: En caso de implantarse la modalidad no presencial, la organización horaria del módulo se establecerá según las pautas establecidas en el Documento General de la Programación de la familia profesional.



5.- OBJETIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1.- Objetivos generales del Ciclo Formativo

El módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

a), b), c), d), f), g), h), i), y l).

5.2.- Resultados de aprendizaje del Módulo

A continuación, se relacionan los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación.

| | |
|-----|---|
| RA1 | Configurar instalaciones de fontanería y saneamiento representando esquemas, dimensionando sus elementos y aplicando la normativa específica. |
| a | Se han calculado los caudales de consumo con sus coeficientes de simultaneidad. |
| b | Se han calculado los caudales de evacuación de acuerdo con la intensidad de la lluvia y con las unidades de descarga de la instalación. |
| c | Se ha identificado los planos que definen la instalación. |
| d | Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios. |
| e | Se han seleccionado los elementos que componen la instalación. |
| f | Se ha utilizado la simbología normalizada. |
| g | Se ha dibujado el trazado de la instalación por las zonas destinadas a la misma. |
| h | Se han representado los esquemas de principio de acuerdo con los criterios de diseño establecidos. |
| i | Se han representado elementos de detalle. |
| j | Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo. |
| RA2 | Configurar instalaciones de electricidad y telecomunicaciones, representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen. |
| a | Se ha calculado la potencia y la intensidad de la instalación con sus coeficientes de simultaneidad. |
| b | Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación. |
| c | Se han identificado los elementos que componen la instalación. |
| d | Se ha utilizado la simbología normalizada. |
| e | Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma. |
| f | Se han representado esquemas eléctricos. |
| g | Se han representados esquemas generales de distribución en telecomunicaciones. |
| h | Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo. |
| i | Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente. |
| RA3 | Configura instalaciones de ventilación representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen. |
| a | Se han calculado los volúmenes de aire a renovar en viviendas y garajes. |
| b | Se ha valorado la velocidad del fluido y la pérdida de carga en la selección de elementos de la instalación. |
| c | Se ha identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación. |



| | |
|-----|---|
| d | Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios. |
| e | Se han identificado los elementos que componen la instalación. |
| f | Se ha utilizado la simbología normalizada. |
| g | Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma. |
| h | Se han representado esquemas de principio. |
| i | Se han representado elementos de detalle. |
| j | Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente. |
| k | Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo. |
| RA4 | Configurar instalaciones de gas y calefacción representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen. |
| a | Se ha calculado el consumo máximo probable de gas de la instalación. |
| b | Se ha calculado la carga térmica de las estancias. |
| c | Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación. |
| d | Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios. |
| e | Se han identificado los elementos que componen la instalación. |
| f | Se ha utilizado la simbología normalizada. |
| g | Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma. |
| h | Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente. |
| i | Se han representado esquemas de principio. |
| j | Se han representado elementos de detalle. |
| k | Se han obtenido las cargas térmicas de las estancias mediante la utilización de programas informáticos sencillos. |
| l | Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo. |
| RA5 | Configurar instalaciones de climatización, representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen. |
| a | Se ha identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación. |
| b | Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios. |
| c | Se han identificado los elementos que componen la instalación. |
| d | Se ha utilizado la simbología normalizada. |
| e | Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma. |
| f | Se han representado esquemas de principio. |
| g | Se han representado elementos de detalle. |
| h | Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo. |
| RA6 | Configurar instalaciones de detección y extinción de incendios, representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen. |
| a | Se han seleccionado los distintos tipos de planos que definen la instalación. |
| b | Se han identificado los diferentes sectores de incendios del edificio. |
| c | Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios. |
| d | Se han identificado los elementos que componen la instalación. |
| e | Se ha utilizado la simbología normalizada. |
| f | Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma. |
| g | Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente. |



| | |
|-----|--|
| h | Se han representado elementos de detalle. |
| i | Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo. |
| RA7 | Representar instalaciones especiales (ascensores, domótica, pararrayos, energía solar fotovoltaica y aspiración centralizada entre otras), utilizando la simbología adecuada y aplicando la normativa vigente. |
| a | Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación. |
| b | Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios. |
| c | Se han identificado los elementos que componen la instalación. |
| d | Se ha utilizado la simbología normalizada. |
| e | Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma. |
| f | Se han representado esquemas de principio. |
| g | Se han representado elementos de detalle. |
| h | Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente. |

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que aparecen en color azul son los que se consideran prioritarios en el caso de que se implantase la docencia no presencial.

6.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales que se relacionan a continuación: a), b), c), d), f), g), h), i), y l).

7.- CONTENIDOS

Los contenidos básicos del módulo se distribuyen en bloques temáticos y son los siguientes:

| | |
|---|---|
| I | Configuración de instalaciones de fontanería y saneamiento: |
| | Conceptos básicos en fontanería. Elementos necesarios en las instalaciones. Canalizaciones, válvulas de corte, válvulas de retención, válvulas de desagües, válvulas reductoras de presión, filtros, equipos de medida, purgadores, abrazaderas y aislamientos. Elementos especiales. Recirculación, válvulas de regulación, grupos de presión. |
| | Materiales de la instalación. Aceros, cobre, polietileno, polipropileno, PVC, polibutileno, entre otros. Repercusión económica, calidad y durabilidad de los materiales utilizados. |
| | Conceptos de cálculo de fontanería. Caudal de consumo, velocidad de fluidos, presión, pérdidas de carga, coeficientes de simultaneidad. |
| | Cálculos. Dimensiones del cuarto de contadores, cálculos de los caudales de consumo, caudales de recirculación, coeficientes de simultaneidad, presión en diferentes puntos de la instalación, pérdidas de carga y dimensionamiento de los elementos. Esquemas. Normativa específica y aplicación. |
| | Conceptos básicos de saneamiento. Tipos de aguas residuales (pluviales, fecales e industriales). Elementos de la instalación. Bajantes, colectores, sumideros, canalones, |



| | |
|--|--|
| sifones, ventilación, válvulas de aireación, botes sifónicos, drenajes enterrados, arquetas y albañales. Pozos de bombeo. | |
| Materiales de la instalación. Canalizaciones de PVC, Polipropileno, fundición, cobre, aluminio, zinc, Repercusión económica, calidad y durabilidad de los materiales utilizados. | |
| Conceptos de cálculo de saneamiento. Velocidad de los fluidos, pluviometría y unidades de descarga. | |
| Cálculos. Cálculos de la intensidad de lluvia de la zona y del caudal de evacuación, cálculo de la pendiente y velocidad en los colectores. Cálculo de las unidades de descarga de evacuación. Esquemas. Normativa específica y aplicación. | |
| II | Configuración de instalaciones de electricidad y telecomunicaciones: |
| Conceptos básicos de electricidad. Elementos de la instalación eléctrica. Conductores, caja general de protección, línea general de alimentación, equipos de medida, derivaciones individuales, cuadros de mando, magnetotérmicos, diferenciales, tomas de corriente, interruptores, red de tierra y conexiones equipotenciales. | |
| Materiales de la instalación de electricidad. Conductores y aislantes. | |
| Conceptos de cálculo de electricidad. Tensión, potencia, intensidad, caída de tensión y coeficiente de simultaneidad. Corriente monofásica y trifásica. Alta y baja tensión. | |
| Cálculos. Dimensiones del cuarto de contadores, armarios y canalizaciones. Cálculo de conductores, interruptores y diferenciales. Esquemas. Normativa específica y aplicación. | |
| Conceptos básicos de telecomunicaciones. Elementos de la instalación de telecomunicaciones. Recintos y armarios. Canalizaciones principales y secundarias, registros. Telefonía Básica. | |
| III | Configuración de instalaciones de ventilación: |
| Conceptos básicos de ventilación. Elementos de la instalación de ventilación. Rejillas, conductos, extractores, detectores de CO, cortinas cortafuegos, chimeneas y elementos de soporte. | |
| Conceptos de cálculo. Caudal, número de renovaciones, velocidad del fluido y pérdida de carga. Ventilación híbrida y forzada en viviendas. Ventilación forzada en garaje aparcamiento. | |
| Cálculo. Dimensiones de los conductos y rejillas de ventilación, pérdidas de carga, selección del extractor. Esquemas. Normativa específica y aplicación. | |
| IV | Configuración de instalaciones de gas y calefacción: |
| Conceptos básicos de gas. Elementos de la instalación. Contadores, barrilete, válvulas de seguridad, filtros, válvulas, rejillas de ventilación y canalizaciones. | |
| Conceptos de cálculo de gas. Poder calorífico superior de los gases, potencia consumida, simultaneidad, velocidad máxima admisible, pérdida de carga, baja presión y media presión. | |
| Cálculos. Consumo máximo probable, velocidad del gas, pérdida de carga, dimensión de las canalizaciones. Esquemas. Normativa específica y aplicación. | |
| Conceptos básicos de calefacción. Elementos de la instalación. Calderas, elementos de transmisión, canalizaciones, detectores, purgadores y válvulas. | |
| Sistemas de calefacción. | |
| Conceptos de cálculo de calefacción. Coeficiente de simultaneidad, resistencia térmica, | |



| | |
|--|--|
| conductividad térmica, coeficiente superficial de transmisión, coeficiente de transmisión térmica, calor específico del aire, renovación de aire, carga térmica. | |
| Cálculos: Carga térmica de las estancias, elementos de transmisión de calor, canalizaciones, calderas. Esquemas. Normativa específica y aplicación. | |
| V | Configuración de instalaciones de climatización: |
| Conceptos básicos de climatización. Elementos de la instalación. Equipos de producción de calor; calderas, bombas de calor y generadores de aire caliente. Equipos de producción de frío. Enfriadoras y torres de refrigeración. Conductos de distribución de aire y de líquidos. Rejillas, difusores, toberas. Elementos terminales; fan coils, inductores y unidades de tratamiento de aire. | |
| Conceptos de cálculo. Condiciones de confort, temperatura, humedad, ventilación y velocidad del aire. Transmisión de calor por conducción, convección y radiación. Nociones generales sobre psicometría e hidráulica. | |
| Cálculos. Equipos, conductos y difusores. Esquemas. Normativa específica y aplicación. | |
| VI | Configuración de instalaciones de detección y extinción de incendios: |
| Conceptos básicos. Sector de incendios, vestíbulos de independencia, detección, extinción y sistemas de extinción fijos o móviles. | |
| Elementos de la instalación de ventilación. Canalizaciones, bocas de incendio, válvulas, grupos de presión para incendios, aljibes exclusivos de incendios y siamesas. Detectores de humos, detectores de gas, extintores, central de incendios, alarmas, red de rociadores, hidrantes y columnas secas. | |
| Cálculos. Número y distribución de elementos fijos y móviles de extinción. Canalizaciones de agua para rociadores, bocas de incendio y columnas secas. Esquemas. Normativa específica y aplicación. | |
| VII | Representación de instalaciones especiales: |
| Ascensores. Eléctricos, hidráulicos. | |
| Energía solar fotovoltaica. Paneles. Equipos de medida. | |
| Domótica. Centrales de mando. Detectores, sensores, reguladores y controladores. | |
| Otras instalaciones especiales. | |
| Normativa específica y de aplicación. | |

Los contenidos que aparecen en color azul son los que se consideran prioritarios en el caso de que se implantase la docencia no presencial.



7.1.- Secuenciación y temporalización de contenidos

| T | BT | UT | TÍTULO | RA | CE |
|----|-----|----|--|----|--|
| 1º | - | 0 | Presentación del módulo. | - | - |
| | I | 1 | Diseño y cálculo de la instalación de electricidad. | 2 | a, b, c, d, e, f, h, i. |
| | I | 2 | Diseño y cálculo de la instalación de fontanería | 1 | a, c, d, e, f, g, h, i, j. |
| | II | 3 | Diseño y cálculo de la instalación de saneamiento. | 1 | b, c, d, e, f, g, h, i, j. |
| | III | 4 | Diseño y cálculo de la instalación de ventilación. | 3 | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k. |
| | V | 5 | Diseño y cálculo de la instalación de climatización. | 5 | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k. |
| 2º | II | 6 | Instalaciones de telecomunicaciones. | 2 | b, c, d, e, g, h, i. |
| | IV | 7 | Instalación de gas. | 4 | a, c, d, e, f, g, h, i, j, l. |
| | IV | 8 | Instalación de calefacción. | 4 | b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. |
| | I | 9 | Prácticas de instalación de electricidad. | 2 | a, b, c, d, e, f, h, i. |
| | I | 10 | Prácticas de instalación de fontanería. | 1 | a, c, d, e, f, g, h, i, j. |
| | III | 11 | Prácticas de instalación de saneamiento. | 1 | b, c, d, e, f, g, h, i, j. |
| 3º | VI | 12 | Instalaciones de detección y extinción de incendios. | 6 | a, b, c, d, e, f, g, h, i. |
| | VII | 13 | Instalaciones especiales. | 7 | a, b, c, d, e, f, g, h. |
| | II | 14 | Prácticas de instalación de ventilación. | 3 | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k. |
| | V | 15 | Prácticas de instalación de climatización. | 5 | a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k. |



LEYENDA

| | |
|---|---|
|  | FORMACIÓN INICIAL |
|  | FORMACIÓN EN ALTERNANCIA EN EL CENTRO DOCENTE |
|  | FORMACIÓN EN ALTERNANCIA EN LA EMPRESA |

La distribución programada tendrá un carácter abierto a posibles modificaciones y ajustes en base a criterios organizativos marcados por el centro educativo y/o la administración y a criterios pedagógicos encaminados a adecuarla a las necesidades específicas del alumnado.

Para la modalidad de **FP Dual**, esta temporalización se adaptará al plan de trabajo que deba desarrollar la empresa en cada jornada. De manera que el alumnado esté integrado en las actividades realizadas por la empresa. La temporalización se verá afectada en cuanto al orden de contenidos, pero nunca a las unidades (actividades) propuestas a desarrollar en el centro de trabajo.

7.2.- Coordinación con otros Módulos del Ciclo

Este módulo está muy relacionado con el módulo Representaciones de Construcción.

Por lo que se seguirán las medidas descritas en el documento general de la Programación de la Familia Profesional para la coordinación entre módulos del ciclo.

8.- METODOLOGÍA

8.1.- Estrategias didácticas

Se seguirán las siguientes estrategias didácticas:

- Clases expositivas apoyadas con documentación gráfica y escrita real (presenciales o por videoconferencia en caso de docencia a distancia).
- Exploración bibliográfica.
- Utilización de recursos adaptados para ajustarse lo máximo posible a los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Planteamiento de las actividades propuestas de manera precisa, centrado en un objetivo, para favorecer la asimilación de contenidos concretos.
- Ejemplificación de tareas resueltas.
- Realización de trabajos prácticos con material de apoyo para su resolución: guiones y ejemplos resueltos.
- Utilización de la plataforma Moodle Centros: durante las sesiones presenciales sería una herramienta de apoyo y en el caso que fuese necesaria la enseñanza no presencial, sería la herramienta para desarrollar las clases online permitiendo la gestión de contenidos, la comunicación (individual y grupal) con el alumnado y la evaluación.



- Utilización de recursos (apuntes, tareas resueltas y actividades) adaptados a la enseñanza a distancia (inclusión de comentarios, explicaciones, imágenes, reseña de páginas webs...) permitiendo el trabajo individual y autónomo del alumnado.
- Elaboración de una guía de ayuda para que el alumnado pueda desarrollar el proceso de aprendizaje online de manera satisfactoria.
- Fomento de la participación del alumnado, del intercambio de ideas y de la solución de dudas a través de la plataforma educativa, durante la enseñanza no presencial.
- Debate.

8.2.- Actividades

- Actividades de inicio:
 - Tormenta de ideas, apoyadas con proyección de imágenes reales sobre elementos constructivos, estructurales y de instalación, con preguntas abiertas referente a los aspectos fundamentales de la unidad didáctica tratada.
 - Debate del que se extraerán una serie de conclusiones relacionadas con el tema tratado.
- Actividades de desarrollo:
 - Investigación de planos y documentos de distintos proyectos reales en grupos heterogéneos. Al finalizar este estudio cada grupo realizará una exposición y debate de las conclusiones.
 - Supuestos prácticos a realizar de forma individual o en grupo.
 - Actividades de búsqueda de información a través de Internet sobre procesos constructivos, materiales, formas comerciales y empresas de la zona en grupos heterogéneos.
 - Actividades con programas informáticos. Toma de contacto con el programa.
- Actividades de consolidación:
 - Tareas sobre los contenidos tratados, que se realizará individual o en grupos heterogéneos (prácticas, cuestionarios online, presentaciones, etc.)
 - Exposición y debate sobre las ventajas e inconvenientes de las soluciones propuestas en las tareas.
- Actividades de refuerzo y ampliación:
 - Resúmenes, esquemas, mapas conceptuales.
 - Supuestos prácticos con distintos niveles de dificultad y formulados a través de distintos planteamientos.
 - Supuestos prácticos con exigencias más particulares que se resolverá mediante investigación y búsqueda de información a través de Internet.



- Actividades de evaluación:
 - Prueba práctica y/o teórica: La parte teórica constará de preguntas teóricas cortas y la parte práctica constará de un supuesto práctico.
 - Tareas: Explicadas en el apartado de actividades de consolidación.

Todas estas actividades estarán relacionadas con:

- La identificación y análisis de los elementos necesarios para la realización de las instalaciones proyectadas.
- La realización de los cálculos básicos necesarios para el desarrollo de las instalaciones de los edificios.
- La representación gráfica de los planos que definen las instalaciones proyectadas en los edificios.
- La representación de esquemas de principio de las instalaciones que componen el edificio.
- La aplicación de programas informáticos en el desarrollo de los cálculos básicos de proyectos de las instalaciones.
- La valoración económica y para el medio de los elementos seleccionados en las instalaciones.
- El análisis de proyectos reales ya ejecutados como punto de partida en la configuración de las instalaciones.
- Las visitas a obras en ejecución para comprobar y analizar la puesta en obra de las instalaciones de la edificación.

8.3.- Recursos

- Equipamiento:
 - Espacios formativos: Aula 2.02.
 - Mobiliario: Mesas, sillas, pizarras, tabloneros de anuncios, muebles y estanterías.
- Materiales didácticos:
 - Material impreso y/o digitalizado:
 - Apuntes, ejercicios resueltos y guiones para la resolución de trabajos elaborados por la profesora.
 - Proyectos de construcción reales.
 - Fotografías de elementos constructivos y fases de ejecución de obra.
 - Manuales y catálogos comerciales.
 - Normas Tecnológicas de la Edificación. Ministerio Vivienda, Madrid 1973 – 1988.
 - CTE Código Técnico de la Edificación. Ministerio de Vivienda, Madrid 2006.
 - REBT-02 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Ministerio de Industria, Madrid 2002.



- RITE-07 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Ministerio de la Vivienda, Madrid 2007.
- ARIZMENDI BARNES, L.J.: Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios. EUNSA, Navarra 2003.
- Material informático y audiovisual:
 - Equipos informáticos: Ordenadores.
 - Equipos de impresión: impresora A4.
 - Internet.
 - Plataforma Moodle Centros.
 - Software: De aplicación general, de diseño asistido por ordenador, de instalaciones.
 - Proyector.
- Otros materiales:
 - Instrumentos de dibujo: Escuadra, cartabón, escalímetro y compás.
 - Calculadora.

9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se propone realizar las siguientes actividades, siempre y cuando la situación sanitaria lo permita:

| ACTIVIDAD | TRIMESTRE | EN EL CENTRO | INDIVIDUALMENTE PARA CADA GRUPO | EN HORARIO ESCOLAR |
|---------------|-----------|--------------|---------------------------------|--------------------|
| VISITA A OBRA | 3 | NO | SI | SI |

10.- EVALUACIÓN

10.1.- Técnicas e instrumentos de evaluación

Las técnicas, que se van a utilizar para evaluar este proceso, adecuadas a los criterios de evaluación y a los objetivos y contenidos del módulo son:

- Observación y registro (evaluación inicial):
 - Conocimientos técnicos y teóricos.
 - Manejo en el uso de las Tics.
 - Disposición hacia el aprendizaje.
 - Madurez.
 - Expresión oral y escrita.
- Control y registro de (evaluación parcial y final):
 - Realización de las tareas.
 - Realización de las pruebas.
 - Participación e involucración en las herramientas de comunicación (para el caso de la docencia no presencial).



Además, para la modalidad de FP Dual se utilizará la siguiente técnica:

- Control y registro de (evaluación parcial y final):
 - Realización de las actividades formativas realizadas en la empresa.

Los instrumentos que se utilizarán serán:

- Pruebas: prácticas y/o teóricas (evaluación inicial, parcial y final). En caso de docencia presencial se realizaría presencialmente y serían pruebas escritas y en caso de docencia a distancia se realizarían a través de la plataforma Moodle Centros pudiendo ser escritas u orales.
- Tareas (evaluación parcial y final):
 - Prácticas individuales y/o en grupo.
 - Cuestionarios.
 - Presentaciones.
- Participación en la plataforma Moodle Centros (evaluación parcial y final): foros (para el caso de la docencia no presencial).

Además de estos instrumentos para la modalidad de FP Dual se utilizará:

- Actividades formativas realizadas en la empresa (evaluación parcial y final).

En caso de que algún/a alumno/a no pueda llevar a cabo las tareas y/o pruebas a causa de la metodología y recursos empleados, se adaptarán a las necesidades individuales del alumno/a.

10.2.- Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación permiten valorar si los resultados del aprendizaje han sido logrados. Por lo que cada resultado del aprendizaje tiene asignado una serie de criterios de evaluación.

En el apartado 5.2 Resultados de aprendizaje del Módulo se han expuesto los criterios de evaluación correspondiente a los distintos resultados de aprendizaje.

10.3.- Criterios calificación

Como establece la normativa se va a realizar una evaluación inicial, tres evaluaciones parciales y una sola evaluación final. La calificación de la evaluación inicial será cualitativa y la del resto de evaluaciones cuantitativa expresada en valores numéricos del 1 al 10, sin decimales.

La calificación de cada evaluación parcial y de la evaluación final se obtendrá realizando la media ponderada de las notas logradas en cada uno de los resultados de aprendizaje tratados en cada trimestre y a lo largo del curso respectivamente.



La ponderación asignada a cada resultado de aprendizaje es la siguiente:

| EVALUACIÓN | PESO (%) | | | | | | |
|-----------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | RA1 | RA2 | RA3 | RA4 | RA5 | RA6 | RA7 |
| 1ª Evaluación Parcial | 180 | 80 | 110 | -- | 110 | -- | -- |
| 2ª Evaluación Parcial | 180 | 150 | -- | 210 | -- | -- | -- |
| 3ª Evaluación Parcial | -- | -- | 110 | -- | 110 | 90 | 80 |
| Evaluación Final | 180 | 150 | 110 | 210 | 110 | 90 | 80 |

La calificación de los resultados de aprendizaje se obtendrá realizando la media aritmética de las notas logradas en cada uno de los criterios de evaluación. Teniendo en cuenta esta consideración la calificación de los resultados de aprendizaje por evaluación se obtendrán realizando la media ponderada, según los siguientes valores:

| 1ª EVALUACIÓN | | | | | |
|---------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| RA | PESOS | | | | |
| | UT1 | UT2 | UT3 | UT4 | UT5 |
| RA1 | -- | 90 | 90 | -- | -- |
| RA2 | 80 | -- | -- | -- | -- |
| RA3 | -- | -- | -- | 110 | -- |
| RA5 | -- | -- | -- | -- | 110 |

| 2ª EVALUACIÓN | | | | | | |
|---------------|-------|-----|-----|-----|------|------|
| RA | PESOS | | | | | |
| | UT6 | UT7 | UT8 | UT9 | UT10 | UT11 |
| RA1 | -- | -- | -- | -- | 90 | 90 |
| RA2 | 70 | -- | -- | 80 | -- | -- |
| RA4 | -- | 100 | 110 | -- | -- | -- |

| 3ª EVALUACIÓN | | | | |
|---------------|-------|------|------|------|
| RA | PESOS | | | |
| | UT12 | UT13 | UT14 | UT15 |
| RA3 | -- | -- | 110 | -- |
| RA5 | -- | -- | -- | 110 |
| RA6 | 90 | -- | -- | -- |
| RA7 | -- | 80 | -- | -- |

Para la calificación de los resultados de aprendizaje de cada unidad de trabajo se tendrá en cuenta el instrumento de evaluación utilizado. De manera que dicha calificación se obtendrá mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada instrumento de evaluación utilizado, según los siguientes porcentajes:

| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | MODALIDAD | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------|--------------------|----------------|---------------------|-----|----|----|-------------|--------------------|----|----|
| | Presencial | Dual* | | | | | | A distancia | A distancia + Dual | | |
| | | 2º y 3º Trimestre | | | | | | | | | |
| | | RA solo en empresa | RA solo en IES | RA en IES y empresa | | | | | | | |
| PESO (%) | | | | | | | | | | | |
| Pruebas | 60 | -- | -- | 60 | -- | 40 | -- | 60 | -- | 30 | -- |
| Tareas | 40 | 100 | -- | 40 | 100 | 30 | 70 | 30 | 90 | 30 | 60 |
| Actividades en empresa | -- | -- | 100 | -- | -- | 30 | 30 | -- | -- | 30 | 30 |
| Participación en Moodle Centros | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 10 | 10 | 10 | 10 |



La calificación de cada instrumento de evaluación utilizado se obtendrá realizando la media aritmética de las notas que se hayan recogido mediante el mismo instrumento de evaluación.

Si a lo largo de un trimestre, se tuviese que cambiar de modalidad de docencia, para el cálculo de la calificación de los resultados de aprendizaje se aplicarían los porcentajes de los instrumentos de evaluación correspondientes a cada modalidad, según se hayan impartido.

El/la alumno/a supera la evaluación parcial y final cuando la calificación obtenida sea de cinco o más puntos, siempre y cuando se cumplan todos los supuestos siguientes:

- Todos los resultados de aprendizaje tratados deberán ser superados, es decir, obtendrán al menos una calificación de 5 puntos.
- Todas las tareas propuestas como obligatorias deberán estar entregadas para su evaluación.
- Todas las pruebas deberán haberse realizado.
- Todas las intervenciones vertidas por el alumnado en la plataforma Moodle Centros serán adecuadas y respetuosas hacia cualquier miembro de la comunidad educativa, en el caso de enseñanza no presencial.

En cuanto a los instrumentos de evaluación se seguirán las siguientes consideraciones:

- Las tareas que se consideren de realización en el aula, sólo podrán ser entregadas si se han realizado durante ese período lectivo establecido para ello, salvo causa adecuadamente justificada.
- Las fechas de las pruebas escritas y de entregas de tareas serán determinadas por el profesorado que imparte el módulo y serán inamovibles, salvo causa justificada, según valoración del profesorado.
- La admisión de tareas entregadas fuera de plazo queda condicionada a la adecuada justificación del retraso ante el/la profesor/a, no admitiéndose a menos de 72 horas de la correspondiente sesión de evaluación.

El alumnado que no supere la evaluación parcial, tiene dos posibilidades de recuperarla, en primera instancia según el procedimiento que se describe en el Plan de Recuperación y en última instancia según el procedimiento descrito en el Plan de refuerzo y mejora.

El procedimiento empleado para la obtención de la calificación de la evaluación final del módulo en la convocatoria ordinaria, como se ha descrito anteriormente, será mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los resultados de aprendizaje tratados durante el curso, teniendo en cuenta, en su caso, las obtenidas con el Plan de Recuperación y/o con el Plan de refuerzo y mejora, atendiendo además la evolución del alumno/a en relación con la competencia general del Título.



En el caso de que algún/os resultado/s de aprendizaje haya/n sido tratado en más de un trimestre, para el cálculo de su calificación final se tendrán en cuenta todas las notas obtenidas durante el curso por lo que no se tendrá en cuenta la calificación obtenida por evaluación. Por tanto, se calculará la nota final del resultado de aprendizaje con todas las notas que se hayan recogido durante el curso mediante los instrumentos de evaluación utilizados siguiendo el procedimiento descrito.

La evaluación del alumnado que curse el módulo en régimen de alternancia correrá a cargo del profesorado responsable del módulo. Para obtener la calificación de las evaluaciones parciales y final se aplicará el mismo procedimiento descrito anteriormente para el régimen ordinario. Para obtener calificación positiva en los distintos resultados de aprendizaje asociados a las actividades desarrolladas en la empresa será requisito necesario obtener valoración y/o calificación positiva en el informe de evaluación emitido por el responsable laboral.

10.4.- Plan de recuperación

Para aquel alumnado que haya obtenido una calificación negativa en alguna/s evaluación/es parcial/es se contempla el siguiente plan de recuperación, para aquellos resultados de aprendizaje no superados. El plan podrá constar de:

- Entrega de la/s tarea/s pendiente/s.
- Realización de una prueba que se realizará durante la primera quincena de la siguiente evaluación.
- Entrega de la/s tarea/s de apoyo que se proponga/n.

El procedimiento para obtener la calificación de la recuperación de las evaluaciones parciales será idéntico al descrito anteriormente para las evaluaciones parciales.

10.5.- Plan de refuerzo y mejora

Para el alumnado que no haya superado todas las evaluaciones parciales o desee mejorar los resultados obtenidos, se propone un Plan de refuerzo y mejora que se desarrollará durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial y la evaluación final.

Este alumnado desarrollará el Plan que se describe a continuación solo con los resultados de aprendizaje no superados o en el caso de mejora de calificaciones, con aquellos resultados de aprendizaje propuestos por el profesorado.

El Plan consistirá en:

- Repaso de contenidos fundamentales de cada Unidad de Trabajo.
- Resolución de pruebas prácticas y/o teóricas realizadas en el curso.
- Resolución de pruebas prácticas y/o teóricas propuestas en cursos anteriores.
- Aclaración de dudas.
- Resolución de tareas propuestas por el alumnado.
- Revisión y aclaración de dudas sobre la/s tarea/s propuesta/s.



Los instrumentos para esta evaluación podrán ser los siguientes:

- Prueba/s: práctica/s y/o teórica/s.
- Tarea/s.
- Participación en la plataforma Moodle Centros (para el caso de la docencia no presencial).

El procedimiento para obtener la calificación de los resultados de aprendizaje trabajados en el Plan de refuerzo y mejora será idéntico al descrito para la evaluación final.

10.6.- Programa anual de refuerzo

En el caso que se incorporase al grupo alumnado repetidor del módulo, éste se sumaría al resto del grupo y les será de aplicación el total de la programación como al resto de sus compañeros/as. Se garantizará en todo momento que el alumnado repetidor pueda desarrollar con éxito los contenidos y actividades propuestas y superar los resultados de aprendizaje.

En Utrera, a 16 de octubre de 2021.

Fdo.: María Auxiliadora de los Santos Barranco.