PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO: INSTALACIONES EN EDIFICACIÓN

C.I.F.P. Tecnológico Industrial.
Departamento de EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL
Curso escolar 2026/2027

Contenido

1 Competencias profesionales asociadas 1
2 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados . 1
2.1 Porcentaje de dualización de todos los RA 4
3 Contenidos 5
4 Secuenciación y temporalización de las UT 8
5 Metodología didáctica 8
6 Procedimientos de evaluación 10
6.1 Actuaciones que se llevarán a cabo para evaluar y calificar los RA 10
6.2 Actividades de recuperación 24
6.2.1 Alumnado suspenso en evaluación continua 25
6.2.2 Procedimiento a seguir ante la imposibilidad de aplicar la evaluación continua 26
6.2.3 Actividades de recuperación para alumnado con el módulo pendiente 26
6.3 Criterios de calificación del módulo 27
6.3.1 Criterios de calificación de las evaluaciones parciales 27
6.3.2 Criterios de calificación de las evaluaciones finales 28
6.3.3 Criterios de calificación para el alumnado con imposibilidad de aplicación de evaluación continua 29
6.3.4 Criterios de calificación para el alumnado con el módulo pendiente 29
7 Materiales y recursos didácticos 30
7.1 Bibliografía del módulo 30
8 Aspectos curriculares TIC 31
9 Procedimiento de evaluación del proceso de enseñanza y práctica docente 31

1 Competencias profesionales asociadas

Las competencias profesionales asociadas a este módulo son:

a) Intervenir en el desarrollo de proyectos de edificación obteniendo y analizando la información necesaria y proponiendo distintas soluciones.

b) Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.

c) Elaborar la documentación gráfica de proyectos de edificación mediante la representación de los planos necesarios para la definición de los mismos, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.

d) Predimensionar y, en su caso, dimensionar bajo las instrucciones del responsable facultativo los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios, aplicando procedimientos de cálculo establecidos e interpretando los resultados.

f) Elaborar modelos, planos y presentaciones en 2D y 3D para facilitar la visualización y comprensión de proyectos de edificación.

g) Gestionar la documentación de proyectos y obras de edificación, reproduciéndola y organizándola conforme a los criterios de calidad establecidos.

h) Solicitar y comparar ofertas obteniendo la información destinada a suministradores, contratistas o subcontratistas evaluando y homogeneizando las recibidas.

i) Valorar proyectos y obras generando presupuestos conforme a la información de capítulos y partidas y/u ofertas recibidas.

l) Elaborar certificaciones de obra, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas para proceder a su emisión y facturación.

2 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los siguientes objetivos, expresados en términos de resultados de aprendizaje:

RA1	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Configura 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.
RA2	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
2. Representa 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. Se han definido las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento.
RA3	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
3. 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 perdida de carga en la selección de elementos de la instalación. 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 representado esquemas de principio. i. Se han representado elementos de detalle. j. Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente. k. Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo
RA4	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
4. Configura 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 han 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.
RA5	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
5. Configura 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 han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.
RA6	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
6. Configura instalaciones de climatización, representando esquemas y utilizando la simbología normalizada.	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.
RA7	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
7. Configura 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.

2.1 Porcentaje de dualización de todos los RA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	% DESARROLLO EN EMPRESA	% DESARROLLO EN EL CENTRO
RA1	0%	100%

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	% DESARROLLO EN EMPRESA	% DESARROLLO EN EL CENTRO
RA2	0%	100%
RA3	0%	100%
RA4	0%	100%
RA5	0%	100%
RA6	0%	100%
RA7	0%	100%

3 Contenidos

La organización propuesta distribuye los aprendizajes en 7 Unidades de Trabajo, buscando una relación directa entre cada UT, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación asociados.

UT1. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES.

RA/CE
RA1.a, b, c, d, e, f, g, h, i

Contenidos:

- Conceptos básicos de electricidad: tensión, potencia, intensidad, caída de tensión y coeficiente de simultaneidad. Corriente monofásica y trifásica. Alta y baja tensión.
- 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.
- Elementos de la instalación de telecomunicaciones.
- Centros de gravedad.
- Momentos de inercia.

UT2. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.

RA/CE
RA4. a, b, c, d, e, f, g, h, i, j

Contenidos:

- Conceptos básicos en fontanería. Caudal de consumo, velocidad de fluidos, presión, pérdidas de carga, coeficientes de simultaneidad.
- 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.
- 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 contadores.
- Conceptos básicos de saneamiento: tipos de aguas residuales (pluviales, fecales e industriales), velocidad de los fluidos, pluviometría y unidades de descarga.
- Elementos de la instalación: bajantes, colectores, sumideros, canalones, pesebrones, sifones, ventilación, válvulas de aireación, botes sifónicos, drenajes enterrados, arquetas y albañales. Pozos de bombeo.
- Cálculos: cálculos de la intensidad de lluvia de la zona y del caudal de evacuación, cálculo de la pendiente y velocidad de los colectores.
- Cálculo de las unidades de descarga de evacuación

UT3. INSTALACIONES DE VENTILACIÓN.

RA/CE
RA3. a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k

Contenidos:

- Conceptos básicos de ventilación: caudal, número de renovaciones, velocidad del fluido y pérdida de carga. Ventilación hibrida y forzada en viviendas. Ventilación forzada en garaje aparcamiento.
- Elementos de la instalación de ventilación: rejillas, conductos, extractores, detectores de CO, cortinas cortafuegos, chimeneas y elementos de soporte.

UT4. INSTALACIONES DE GAS Y CALEFACCIÓN.

RA/CE
RA5. a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l

Contenidos:

- Conceptos básicos de gas: poder calorífico superior de los gases, potencia consumida, simultaneidad, velocidad máxima admisible, pérdida de carga, baja presión y media presión.
- Elementos de la instalación de gas: contadores, barrilete, válvulas de seguridad, filtros, válvulas, rejillas de ventilación y canalizaciones.
- Conceptos básicos 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. Sistemas de calefacción.
- Elementos de la instalación de gas: calderas, elementos de transmisión, canalizaciones, detentores, purgadores y válvulas.
- Configuración de instalaciones de climatización: Conceptos básicos de climatización: condiciones de confort, temperatura, humedad, ventilación y velocidad del aire. Transmisión de calor por conducción, convención y radiación. Nociones generales sobre psicometría e hidráulica.

UT5. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

RA/CE
RA6. a, b, c, d, e, f, g

Contenidos:

- 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.

UT6. INSTALACIONES DE DETECCIÓN DE INCENDIOS Y ESPECIALES.

RA/CE
RA2. a, b, c, d, e, f, g, h RA7. a, b, c, d, e, f

Contenidos:

- 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.
- Ascensores.
- Energía solar fotovoltaica.
- Domótica.

Añadir todas las UT que sean necesarias con la misma estructura.

4 Secuenciación y temporalización de las UT

La distribución temporal de los contenidos enunciados anteriormente se muestra en la siguiente tabla.

Debido a la temporalización establecida para las evaluaciones en el curso 26-27, la distribución de días festivos, y que parte de los contenidos serán impartidos en la empresa, aunque las horas establecidas en currículo para el módulo son 136 horas, en el centro solo podrán impartirse 110 horas. Se muestra en la tabla a continuación la temporalización de estas horas:

CONTENIDOS	DURACIÓN REAL	EVALUACIÓN
UT 1: INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES	25 h	1ª Evaluación
UT 2: INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	25 h	
UT 3: INSTALACIONES DE VENTILACIÓN	12 h	2ª Evaluación
UT 4: INSTALACIONES DE GAS Y CALEFACCIÓN	20 h	3ª Evaluación
UT 5: INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	10 h	
UT 6: INSTALACIONES DE DETECCIÓN DE INCENDIOS Y ESPECIALES	18 h	
TOTAL	**110 h**	

5 Metodología didáctica

La metodología didáctica de la formación profesional promoverá en el alumnado, mediante la necesaria integración de los contenidos científicos,

tecnológicos y organizativos de esta enseñanza, una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que debe intervenir. Por otra parte, del estudio de los Resultados de Aprendizaje y de sus correspondientes Criterios de Evaluación, contrastados con la observación de los elementos de capacidad profesional descritos para este título profesional, se deduce que el aprendizaje debe basarse en el "saber hacer" y que el contenido organizador del mismo debe, por lo tanto, definirse en torno a los procesos reales de trabajo. Por lo tanto, los contenidos de lo aprendido deben resultar "funcionales", ya que se trata de utilizarlos en circunstancias reales de la vida profesional.

La metodología que se propone es la siguiente:

a) Clases participativas con explicación de los contenidos, donde al inicio de cada bloque se expondrán por parte del profesor, con la pizarra como soporte y auxiliado por otros medios audiovisuales, los contenidos teóricos de cada unidad de trabajo, apoyándose en la utilización de ejemplos, así como en la realización de ejercicios en aquellos casos en que sea oportuno. A continuación, en algunas UT se plantearán ejercicios prácticos integradores, que simulen un encargo real y ayuden a consolidar el aprendizaje.
b) Dentro de esta metodología, se usarán tantos recursos como sean necesarios para el desarrollo de ejemplos y ejercicios prácticos, especialmente las relacionadas con herramientas TIC.

En ambos casos, el profesor debe asumir el papel de organizador y orientador, propone para ello actividades y el alumno aprende a través de ellas. Por lo tanto, las tareas de observación del proceso de aprendizaje y de orientación por parte del profesor son muy importantes.

Se definen los siguientes trabajos prácticos:

TRABAJO PRÁCTICO 1. Instalación eléctrica y de telecomunicaciones.

TRABAJO PRÁCTICO 2. Instalación de fontanería y saneamiento.

TRABAJO PRÁCTICO 3. Instalación de ventilación.

TRABAJO PRÁCTICO 4. Instalación de gas y calefacción y saneamiento.

TRABAJO PRÁCTICO 5. Instalación de climatización.

TRABAJO PRÁCTICO 6. Instalación de incendios y especiales.

El profesor organizará y dirigirá el proceso de aprendizaje, y si es necesario remitirá a los alumnos al manual de apuntes del módulo, aclarando aquellos conceptos que se requieran. La presentación de la resolución de estas prácticas es imprescindible para la evaluación continua del módulo.

6 Procedimientos de evaluación

6.1 Actuaciones que se llevarán a cabo para evaluar y calificar los RA

Instrumentos de evaluación:

Para la evaluación de los RAs se utilizarán un conjunto de instrumentos de evaluación, seleccionando para cada criterio de evaluación aquel que permita obtener una evidencia adecuada del desempeño del alumnado.

Se utilizarán los siguientes instrumentos:

1. Pruebas escritas teóricos y/o prácticos.

Podrán ser, entre otras:

a) Pruebas de memoria: exigiendo conocimiento de datos, definiciones, características, etc.
b) Pruebas de razonamiento: dar solución a diferentes problemas planteados y justificarla.

A lo largo del curso se realizarán diferentes pruebas:

PRUEBA	UT	RA	FECHA
1	1	1	1º trimestre
2	2	4	
3	3	3	2º trimestre
4	4	5	3º trimestre
5	5	6	

Nota. - Las pruebas se podrían realizar de manera conjunta por evaluación. Las fechas concretas dependerán del desarrollo del curso y del consenso con el alumnado.

2. Trabajos prácticos.

Se podrá valorar, entre otros aspectos:

- Funcionalidad.
- Aspectos generales: completos, estructuración, plazo de entrega, presentación.
- Concreción de las decisiones adoptadas.
- Expresión gráfica y escrita.
- Calidad del trabajo.
- Manejo de documentación y normativa.
- Justificación, incluso por escrito, de la solución adoptada.

Se corresponderán con el trabajo práctico realizado:

TRABAJO PRÁCTIC0	UT	RA
1	1	1
2	2	4
3	3	3
4	4	5
5	5	6
6	6	2 y 7

Nota. - La valoración de los trabajos prácticos se realizará mediante la entrega de la documentación escrita o digital correspondiente. Los criterios de calificación de dicha prueba se proporcionarán al alumnado mediante la correspondiente rúbrica. La fecha de entrega y defensa de la práctica se decidirá por el profesor.

Instrumentos de calificación:

Para la obtención de la calificación se utilizarán los siguientes instrumentos de calificación:

- En las pruebas y ejercicios escritos teóricos y/o prácticos plantilla de puntación para cada pregunta (se indicará la puntuación parcial de cada cuestión en el enunciado de la prueba).
- Rúbrica para trabajos prácticos (se aportará junto con el enunciado del trabajo).

Calificación de los RA:

La calificación de cada RA se obtendrá con estos instrumentos de evaluación, y los pesos indicados en la siguiente tabla:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
	Prueba escrita	Trabajo práctico
RA1.a. Se ha calculado la potencia y la intensidad de la instalación con sus coeficientes de simultaneidad.	80%	20%

RA1.b. Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	80%	20%
RA1.c. Se han identificado los elementos que componen la instalación.	80%	20%
RA1.d. Se ha utilizado la simbología normalizada	80%	20%
RA1.e. Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	80%	20%
RA1.f. Se han representado esquemas eléctricos.	80%	20%
RA1.g. Se han representados esquemas generales de distribución en telecomunicaciones.	80%	20%
RA1.h. Se han representados esquemas generales de distribución en telecomunicaciones.	80%	20%
RA1.i. Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente figuras compuestas.	80%	20%
RA2.a. Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	0%	100%
RA2.b. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	0%	100%
RA2.c. Se han identificado los elementos que componen la instalación.	0%	100%
RA2.d. Se ha utilizado la simbología normalizada.	0%	100%

RA2.e. Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	0%	100%
RA2.f. Se han representado esquemas de principio.	0%	100%
RA2.g. Se han representado elementos de detalle.	0%	100%
RA2.h. Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente. Se han definido las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento.	0%	100%
RA3.a. Se han calculado los volúmenes de aire a renovar en viviendas y garajes.	70%	30%
RA3.b. Se ha valorado la velocidad del fluido y la perdida de carga en la selección de elementos de la instalación.	70%	30%
RA3.c. Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	70%	30%
RA3.d. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	70%	30%
RA3.e. Se han identificado los elementos que componen la instalación.	70%	30%
RA3.f. Se ha utilizado la simbología normalizada.	70%	30%
RA3.g. Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	70%	30%
RA3.h. Se han representado esquemas de principio.	70%	30%

RA3.i. Se han representado elementos de detalle.	70%	30%
RA3.j. Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	70%	30%
RA3.k. Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo	70%	30%
RA4.a. Se han calculado los caudales de consumo con sus coeficientes de simultaneidad.	70%	30%
RA4.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.	70%	30%
RA4.c. Se han identificado los planos que definen la instalación.	70%	30%
RA4.d. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	70%	30%
RA4.e. Se han seleccionado los elementos que componen la instalación.	70%	30%
RA4.f. Se ha utilizado la simbología normalizada.	70%	30%
RA4.g. Se ha dibujado el trazado de la instalación por las zonas destinadas a la misma.	70%	30%
RA4.h. Se han representado los esquemas de principio de acuerdo con los criterios de diseño establecidos.	70%	30%
RA4.i. Se han representado elementos de detalle.	70%	30%

RA4.j. Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	70%	30%
RA5.a. Se ha calculado el consumo máximo probable de gas de la instalación.	70%	30%
RA5.b. Se ha calculado la carga térmica de las estancias.	70%	30%
RA5.c. Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	70%	30%
RA5.d. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	70%	30%
RA5.e. Se han identificado los elementos que componen la instalación.	70%	30%
RA5.f. Se ha utilizado la simbología normalizada.	70%	30%
RA5.g. Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	70%	30%
RA5.h. Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	70%	30%
RA5.i. Se han representado esquemas de principio.	70%	30%
RA5.j. Se han representado elementos de detalle.	70%	30%
RA5.k. Se han obtenido las cargas térmicas de las estancias mediante la utilización de programas informáticos sencillos.	70%	30%
RA5.l. Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	70%	30%

RA6.a. Se han seleccionado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	70%	30%
RA6.b. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	70%	30%
RA6.c. Se han identificado los elementos que componen la instalación.	70%	30%
RA6.d. Se ha utilizado la simbología normalizada.	70%	30%
RA6.e. Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	70%	30%
RA6.f. Se han representado esquemas de principio.	70%	30%
RA6.g. Se han representado elementos de detalle.	70%	30%
RA7.a. Se han seleccionado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	0%	100%
RA7.b. Se han identificado los diferentes sectores de incendios del edificio.	0%	100%
RA7.c. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	0%	100%
RA7.d. Se han identificado los elementos que componen la instalación.	0%	100%
RA7.e. Se ha utilizado la simbología normalizada.	0%	100%
RA7.f. Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	0%	100%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
RA1	27%	RA1.a	RA1.a. Se ha calculado la potencia y la intensidad de la instalación con sus coeficientes de simultaneidad.	11,12%	3,00%
		RA1.b	RA1.b. Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	11,11%	3,00%
		RA1.c	RA1.c. Se han identificado los elementos que componen la instalación.	11,11%	3,00%
		RA1.d	RA1.d. Se ha utilizado la simbología normalizada	11,11%	3,00%
		RA1.e	RA1.e. Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	11,11%	3,00%
		RA1.f	RA1.f. Se han representado esquemas eléctricos.	11,11%	3,00%
		RA1.g	RA1.g. Se han representados esquemas generales de distribución en telecomunicaciones.	11,11%	3,00%
		RA1.h	RA1.h. Se han representados esquemas generales de	11,11%	3,00%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			distribución en telecomunicaciones.		
		RA1.i	RA1.i. Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente figuras compuestas.	11,11%	3,00%
RA2	8%	RA2.a	RA2.a. Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	12,50%	1,00%
		RA2.b	RA2.b. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	12,50%	1,00%
		RA2.c	RA2.c. Se han identificado los elementos que componen la instalación.	12,50%	1,00%
		RA2.d	RA2.d. Se ha utilizado la simbología normalizada.	12,50%	1,00%
		RA2.e.	RA2.e. Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	12,50%	1,00%
		RA2.f.	RA2.f. Se han representado esquemas de principio.	12,50%	1,00%
		RA2.g.	RA2.g. Se han representado elementos de detalle.	12,50%	1,00%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		RA2.h.	RA2.h. Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente. Se han definido las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento.	12,50%	1,00%
RA3	11%	RA3.a.	RA3.a. Se han calculado los volúmenes de aire a renovar en viviendas y garajes.	9,09%	1,00%
		RA3.b.	RA3.b. Se ha valorado la velocidad del fluido y la perdida de carga en la selección de elementos de la instalación.	9,09%	1,00%
		RA3.c.	RA3.c. Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	9,10%	1,00%
		RA3.d.	RA3.d. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	9,09%	1,00%
		RA3.e.	RA3.e. Se han identificado los elementos que componen la instalación.	9,09%	1,00%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		RA3.f.	RA3.f. Se ha utilizado la simbología normalizada.	9,09%	1,00%
		RA3.g.	RA3.g. Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	9,09%	1,00%
		RA3.h.	RA3.h. Se han representado esquemas de principio.	9,09%	1,00%
		RA3.i.	RA3.i. Se han representado elementos de detalle.	9,09%	1,00%
		RA3.j	RA3.j. Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	9,09%	1,00%
		RA3.k	RA3.k. Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo	9,09%	1,00%
RA4	23%	RA4.a.	RA4.a. Se han calculado los caudales de consumo con sus coeficientes de simultaneidad.	10,00%	2,30%
		RA4.b.	RA4.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.	10,00%	2,30%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		RA4.c.	RA4.c. Se han identificado los planos que definen la instalación.	10,00%	2,30%
		RA4.d.	RA4.d. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	10,00%	2,30%
		RA4.e.	RA4.e. Se han seleccionado los elementos que componen la instalación.	10,00%	2,30%
		RA4.f.	RA4.f. Se ha utilizado la simbología normalizada.	10,00%	2,30%
		RA4.g.	RA4.g. Se ha dibujado el trazado de la instalación por las zonas destinadas a la misma.	10,00%	2,30%
		RA4.h.	RA4.h. Se han representado los esquemas de principio de acuerdo con los criterios de diseño establecidos.	10,00%	2,30%
		RA4.i.	RA4.i. Se han representado elementos de detalle.	10,00%	2,30%
		RA4.j.	RA4.j. Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	10,00%	2,30%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
RA5	18%	RA5.a.	RA5.a. Se ha calculado el consumo máximo probable de gas de la instalación.	8,34%	1,50%
		RA5.b.	RA5.b. Se ha calculado la carga térmica de las estancias.	8,33%	1,50%
		RA5.c.	RA5.c. Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	8,33%	1,50%
		RA5.d.	RA5.d. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	8,33%	1,50%
		RA5.e.	RA5.e. Se han identificado los elementos que componen la instalación.	8,33%	1,50%
		RA5.f.	RA5.f. Se ha utilizado la simbología normalizada.	8,33%	1,50%
		RA5.g.	RA5.g. Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	8,33%	1,50%
		RA5.h.	RA5.h. Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	8,33%	1,50%
		RA5.i.	RA5.i. Se han representado esquemas de principio.	8,34%	1,50%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		RA5.j.	RA5.j. Se han representado elementos de detalle.	8,33%	1,50%
		RA5.k.	RA5.k. Se han obtenido las cargas térmicas de las estancias mediante la utilización de programas informáticos sencillos.	8,34%	1,50%
		RA5.l.	RA5.l. Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	8,33%	1,50%
RA6	7%	RA6.a.	RA6.a. Se han seleccionado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	14,28%	1,00%
		RA6.b.	RA6.b. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	14,30%	1,00%
		RA6.c.	RA6.c. Se han identificado los elementos que componen la instalación.	14,30%	1,00%
		RA6.d.	RA6.d. Se ha utilizado la simbología normalizada.	14,28%	1,00%
		RA6.e.	RA6.e. Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	14,28%	1,00%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		RA6.f.	RA6.f. Se han representado esquemas de principio.	14,28%	1,00%
		RA6.g.	RA6.g. Se han representado elementos de detalle.	14,28%	1,00%
RA7	6%	RA7.a.	RA7.a. Se han seleccionado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	16,66%	1,00%
		RA7.b.	RA7.b. Se han identificado los diferentes sectores de incendios del edificio.	16,68%	1,00%
		RA7.c.	RA7.c. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	16,66%	1,00%
		RA7.d.	RA7.d. Se han identificado los elementos que componen la instalación.	16,68%	1,00%
		RA7.e.	RA7.e. Se ha utilizado la simbología normalizada.	16,66%	1,00%
		RA7.f.	RA7.f. Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	16,66%	1,00%

6.2 Actividades de recuperación

Conforme a lo dispuesto en el punto 3 del art. 17 de la ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de

evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León, deberá comunicarse al tutor del grupo las medidas de recuperación, apoyo e intervención educativas acordadas, para que este las transmita al alumnado concernido.

Los alumnos que, una vez aplicados los criterios de calificación, no superen el módulo en evaluación continua, así como aquellos a los que les haya sido imposible su aplicación, deberán realizar, en cada una de las dos convocatorias anuales del módulo profesional, el sistema de recuperación establecido en los apartados siguientes. El cálculo de la nota final será de acuerdo con el porcentaje establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todos los RA que estén aprobados en su totalidad durante el curso no serán susceptibles de recuperación, sólo se recuperarán aquellos no superados o superados parcialmente.

Con respecto a los RA no aprobados, los alumnos deberán realizar de nuevo de manera autónoma todas las actividades propuestas realizadas durante el desarrollo normal del curso. Estas actividades serán corregidas por el profesor en caso de que alumno lo considere necesario.

6.2.1 Alumnado suspenso en evaluación continua

Los alumnos que no superen los resultados de aprendizaje en la evaluación continua irán a la Primera Evaluación Final que consistirá en recuperar los RA no superados de la siguiente manera:

RESULTADO DE APRENDIZAJE NO SUPERADO	SISTEMA DE RECUPERACIÓN
RA1	Prueba escrita teórico-práctica: 100% En el caso de que no haya superado este RA porque no alcanzó el mínimo del 40% en cada instrumento de evaluación, tendrá que recuperar la parte pendiente.
RA2	
RA3	
RA4	
RA5	
RA2 RA7	100% Recuperar los trabajos prácticos suspensos durante la evaluación continua, presentándolo corregidos o presentarlos en el nuevo plazo (si no se presentaron), con la consiguiente penalización

6.2.2 Procedimiento a seguir ante la imposibilidad de aplicar la evaluación continua

Se indica a continuación el número de horas de faltas no justificadas y los trabajos no realizados que provocará la imposibilidad de aplicación de evaluación continua del presente módulo:

a. Máximo número de faltas no justificadas.

Los alumnos con faltas de asistencia a clase injustificadas superiores al 10% de las horas curriculares correspondientes al módulo, es decir 14 horas lectivas.

g. Actividades no realizadas:
Las referidas a todas las RA como trabajos prácticos.

h. Sistema de recuperación:

El sistema de recuperación para el alumnado que se encuentre en esta situación será el siguiente:

RESULTADO DE APRENDIZAJE NO SUPERADO	SISTEMA DE RECUPERACIÓN
RA1	Prueba escrita teórico-práctica: 100%
RA2	Prueba escrita teórico-práctica: 100%
RA3	Prueba escrita teórico-práctica: 100%
RA4	Prueba escrita teórico-práctica: 100%
RA5	Prueba escrita teórico-práctica: 100%
RA6	Prueba escrita teórico-práctica: 100%
RA7	Prueba escrita teórico-práctica: 100%

6.2.3 Actividades de recuperación para alumnado con el módulo pendiente

Ojo, sólo módulos de primero, en el caso de que sea módulo de segundo se puede poner "este apartado no aplica en este caso por tratarse de un módulo de segundo"

Para los alumnos de segundo curso con el módulo pendiente el profesor propondrá una serie de actividades de recuperación voluntarias con el correspondiente calendario de entrega por parte de los alumnos, que tendrán un peso establecido en el apartado calificación.

6.3 Criterios de calificación del módulo

El cálculo de la nota final del módulo se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje.

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	TOTAL
PESO RA	27%	8%	11%	23%	18%	7%	6%	100%

El módulo se considerará aprobado siempre que la calificación así obtenida sea igual o superior a 5 puntos.

En el caso de querer añadir algún tipo de restricción sobre los RA para aprobar el módulo añadirlo a continuación. Si no aplica, eliminar el espacio. El módulo se considerará aprobado cuando se alcance al menos un cinco en la media ponderada según la tabla anterior, que tenga un máximo de 2 RA inferiores al 5, y la calificación de esos RA sea al menos de 4 ya que se considera que una calificación por debajo de este valor, aunque sea en un único RA no permite alcanzar las competencias profesionales asociadas a este módulo.

Los trabajos prácticos serán obligatorios de presentar para poder superar el RA. Los no presentados en plazo (a no ser por causa justificada) tendrá una penalización en la calificación. Cada ejercicio práctico tendrá su rúbrica.

En su caso, para ponderar las pruebas con los trabajos prácticos es necesario alcanzar un mínimo de un 40% en la calificación de cada instrumento de evaluación para asegurarnos que alcanza un mínimo del resultado de aprendizaje.

El redondeo a aplicar será el siguiente:

- Calificaciones inferiores a 5,0 (Suspenso): Se aplicará un truncamiento estricto (redondeo hacia abajo a la unidad entera inferior). La nota decimal no se elevará en ningún caso, por lo que una calificación igual o inferior a 4,99 se registrará como un 4 (Suspenso).
- Calificaciones iguales o superiores a 5,0 (Aprobado o superior): Se aplicará el redondeo aritmético estándar a la unidad entera más cercana. Si la parte decimal es igual o superior a 0,5, se redondeará hacia arriba (por ejemplo, un 5,5 pasa a 6); si es inferior a 0,5, se mantendrá la unidad entera (por ejemplo, un 5,4 pasa a 5).

6.3.1 Criterios de calificación de las evaluaciones parciales

Para obtener la calificación en cada una de las evaluaciones parciales, se prorrateará en función de las tablas del apartado 6.1 teniendo en cuenta solamente los RA evaluados total o parcialmente hasta dicha fecha.

1. El redondeo a aplicar será el siguiente:
   - Calificaciones inferiores a 5,0 (Suspenso): Se aplicará un truncamiento estricto (redondeo hacia abajo a la unidad entera inferior). La nota decimal no se elevará en ningún caso, por lo que una calificación igual o inferior a 4,99 se registrará como un 4 (Suspenso).
   - Calificaciones iguales o superiores a 5,0 (Aprobado o superior): Se aplicará el redondeo aritmético estándar a la unidad entera más cercana. Si la parte decimal es igual o superior a 0,5, se redondeará hacia arriba (por ejemplo, un 5,5 pasa a 6); si es inferior a 0,5, se mantendrá la unidad entera (por ejemplo, un 5,4 pasa a 5).

6.3.2 Criterios de calificación de las evaluaciones finales

Primera evaluación final:

El cálculo de la nota final se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje según la tabla del apartado 6.3.

2. El redondeo a aplicar será el siguiente:
   - Calificaciones inferiores a 5,0 (Suspenso): Se aplicará un truncamiento estricto (redondeo hacia abajo a la unidad entera inferior). La nota decimal no se elevará en ningún caso, por lo que una calificación igual o inferior a 4,99 se registrará como un 4 (Suspenso).
   - Calificaciones iguales o superiores a 5,0 (Aprobado o superior): Se aplicará el redondeo aritmético estándar a la unidad entera más cercana. Si la parte decimal es igual o superior a 0,5, se redondeará hacia arriba (por ejemplo, un 5,5 pasa a 6); si es inferior a 0,5, se mantendrá la unidad entera (por ejemplo, un 5,4 pasa a 5).

Segunda evaluación final:

El cálculo de la nota final se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje según la tabla del apartado 6.3.

3. El redondeo a aplicar será el siguiente:
   - Calificaciones inferiores a 5,0 (Suspenso): Se aplicará un truncamiento estricto (redondeo hacia abajo a la unidad entera inferior). La nota decimal no se elevará en ningún caso, por lo que una calificación igual o inferior a 4,99 se registrará como un 4 (Suspenso).
   - Calificaciones iguales o superiores a 5,0 (Aprobado o superior): Se aplicará el redondeo aritmético estándar a la unidad entera más cercana.

Si la parte decimal es igual o superior a 0,5, se redondeará hacia arriba (por ejemplo, un 5,5 pasa a 6); si es inferior a 0,5, se mantendrá la unidad entera (por ejemplo, un 5,4 pasa a 5).

6.3.3 Criterios de calificación para el alumnado con imposibilidad de aplicación de evaluación continua

El cálculo de la nota final se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje según la tabla del apartado 6.3.

El redondeo a aplicar será el siguiente:

- Calificaciones inferiores a 5,0 (Suspenso): Se aplicará un truncamiento estricto (redondeo hacia abajo a la unidad entera inferior). La nota decimal no se elevará en ningún caso, por lo que una calificación igual o inferior a 4,99 se registrará como un 4 (Suspenso).
- Calificaciones iguales o superiores a 5,0 (Aprobado o superior): Se aplicará el redondeo aritmético estándar a la unidad entera más cercana. Si la parte decimal es igual o superior a 0,5, se redondeará hacia arriba (por ejemplo, un 5,5 pasa a 6); si es inferior a 0,5, se mantendrá la unidad entera (por ejemplo, un 5,4 pasa a 5).

6.3.4 Criterios de calificación para el alumnado con el módulo pendiente

El cálculo de la nota final se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje según la tabla del apartado 6.3.

El redondeo a aplicar será el siguiente:

- Calificaciones inferiores a 5,0 (Suspenso): Se aplicará un truncamiento estricto (redondeo hacia abajo a la unidad entera inferior). La nota decimal no se elevará en ningún caso, por lo que una calificación igual o inferior a 4,99 se registrará como un 4 (Suspenso).
- Calificaciones iguales o superiores a 5,0 (Aprobado o superior): Se aplicará el redondeo aritmético estándar a la unidad entera más cercana. Si la parte decimal es igual o superior a 0,5, se redondeará hacia arriba (por ejemplo, un 5,5 pasa a 6); si es inferior a 0,5, se mantendrá la unidad entera (por ejemplo, un 5,4 pasa a 5).

Para los alumnos de segundo curso con el módulo pendiente el profesor propondrá trabajos prácticos de recuperación con el correspondiente calendario de entrega por parte de los alumnos.

Para aquellos alumnos que realicen satisfactoriamente las actividades de recuperación los criterios de calificación serán los siguientes:

a. Prueba global escrita. 60% (6 puntos).
b. Actividades de recuperación. 40%. (4 puntos).

Para aquellos alumnos que no realicen las actividades de recuperación propuestas, o estas no alcancen una calificación superior a 5, la nota del módulo corresponderá exclusivamente al apartado a. En este caso, esta prueba contará el 100% de la nota.

7 Materiales y recursos didácticos

Como materiales didácticos para desarrollar el módulo se dispondrá de:

- Apuntes proporcionados por el profesor.
- Normativa y legislación.
- Catálogos y manuales de fabricantes de materiales.
- Programas informáticos.

Como recursos didácticos se podrán utilizar:

- Pizarra.
- Pantalla y/o proyector de video (cañón).
- Ordenadores con conexión a Internet y equipados con programas adecuados: CAD, editor de textos, hoja de cálculo, software de tratamiento de presupuestos, etc.

7.1 Bibliografía del módulo

- Mantenimiento y montaje de instalaciones de edificio y proceso. Grado superior
- Manuales de fabricantes.

Normativa específica

8 Aspectos curriculares TIC

A continuación, se muestran los aspectos curriculares TIC que se asumen en este módulo, en concordancia con el Anexo I de la presente programación del ciclo.

Objetivos/Contenidos/Criterios de evaluación (códigos Anexo I)
G1, G2, G3
Actividades que se proponen para que el alumno alcance las competencias TIC: (indicar las que se ajusten al módulo) - Utilizar la plataforma TEAMS para intercambio. - Utilizar un programa de presentación para exponer trabajos (Power Point o similar). - Utilizar un programa de hoja de cálculo para presentar las actividades (Excel). - Utilizar un programa de edición de imágenes y fotografías para la presentación de trabajos. - Utilizar un buscador web para recabar información referente a las actividades propuestas.

9 Procedimiento de evaluación del proceso de enseñanza y práctica docente

La práctica docente se evaluará mediante la realización de las encuestas de satisfacción del alumnado que se pasarán antes de finalizar el curso, y cuyos resultados se reenvían a cada profesor implicado para su valoración.

León, 20 de octubre de 2026

Fdo.: Jesús San José Álvarez