PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO: EFICIENCIA ENERGÉTICA 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 7
5 Metodología didáctica 8
6 Procedimientos de evaluación 9
6.1 Actuaciones que se llevarán a cabo para evaluar y calificar los RA 9
6.2 Actividades de recuperación 26
6.2.1 Alumnado suspenso en evaluación continua 27
6.2.2 Procedimiento a seguir ante la imposibilidad de aplicar la evaluación continua 27
6.2.3 Actividades de recuperación para alumnado con el módulo pendiente 28
6.3 Criterios de calificación del módulo 28
6.3.1 Criterios de calificación de las evaluaciones parciales 29
6.3.2 Criterios de calificación de las evaluaciones finales 29
6.3.3 Criterios de calificación para el alumnado con imposibilidad de aplicación de evaluación continua 30
6.3.4 Criterios de calificación para el alumnado con el módulo pendiente 31
7 Materiales y recursos didácticos 31
7.1 Bibliografía del módulo 31
8 Aspectos curriculares TIC 31
9 Procedimiento de evaluación del proceso de enseñanza y práctica docente 32

1 Competencias profesionales asociadas

Las competencias profesionales asociadas a este módulo son:

m) Intervenir en la calificación energética de edificios en proyecto o construidos, colaborando en el proceso de certificación empleando herramientas y programas informáticos homologados a tal fin.

p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo,

w) 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 del título.

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
Evalúa el aislamiento que procuran los cerramientos de edificios,	a. Se han definido los componentes de la envolvente térmica de un edificio. b. Se han determinado los principales tipos de aislantes existentes en el mercado.

relacionando las propiedades de sus componentes con la evolución "higrotérmica" del inmueble.	c. Se han relacionado las cualidades de los aislantes (durabilidad, comportamiento frente a incendio y degradación higroscópica) con sus aplicaciones térmicas. d. Se ha calculado la "transmitancia" térmica de cerramientos tipo. e. Se ha justificado el comportamiento térmico de los diferentes componentes de la envolvente térmica de un edificio. f. Se han relacionado las causas de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos con las posibles soluciones. g. Se ha ponderado la permeabilidad de huecos en relación a la demanda energética del edificio. h. Se han examinado las aportaciones de ventilación en relación a la demanda energética del edificio. Se ha valorado el comportamiento térmico de configuraciones tipo para cerramientos.
RA2	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
Verifica las características de la envolvente y el rendimiento de instalaciones del edificio, comparándolas con los parámetros bioclimáticos y el comportamiento "sostenible" establecidos.	a. Se ha comprobado el comportamiento ecológico de la materia prima de los aislantes y del resto de materiales de la envolvente. b. Se han relacionado las cualidades de los aislantes con el comportamiento ecológico y sostenible del edificio. c. Se ha justificado la "transpirabilidad" de las membranas impermeables. d. Se han identificado las características de cubiertas vegetales. e. Se han relacionado las cualidades de los revestimientos con el comportamiento medio ambiental y la evolución sostenible del edificio. f. Se ha comprobado la proporción de superficies acristaladas de acuerdo con la orientación y soleamiento de las fachadas. g. Se han propuesto alternativas de ventilación de acuerdo con las "zonas de luz y sombra" del edificio. h. Se han identificado posibles energías renovables aplicables. i. Se ha determinado la conexión de las instalaciones térmicas con las fuentes de energía renovables. j. Se ha definido el comportamiento sostenible de la envolvente del edificio. Se han estudiado las posibilidades de aprovechamiento de aguas pluviales.
RA3	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Determina la limitación de la demanda energética de edificios, comprobando que los elementos constitutivos de su envolvente se ajustan a lo dispuesto por la normativa.	a. Se han relacionado los sectores de edificación, vivienda y terciario con su repercusión en la demanda energética. b. Se ha reunido la información constructiva necesaria sobre la envolvente de los edificios objeto de análisis. c. Se ha comprobado que las características de los cerramientos de la envolvente térmica del edificio cumplen con los requisitos establecidos en la normativa vigente. d. Se ha comprobado que las condensaciones superficiales e intersticiales de los cerramientos se ajustan a los límites establecidos en la normativa. e. Se ha comprobado que las aportaciones de aire se ajustan a los límites establecidos. f. Se han determinado los puentes térmicos del edificio. g. Se han propuesto soluciones que mejoran el aislamiento general de cerramientos y su relación con las demandas de calefacción y refrigeración. h. Se ha considerado la mejora de aislamiento de vidrios estimando la transmitancia y el factor solar de los mismos. i. Se han propuesto distribuciones alternativas del área de acristalamiento por fachadas. j. Se han propuesto soluciones alternativas de captación solar en invierno y protección solar en verano, en función de la localidad y de la orientación.
RA4	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
Calcula la demanda energética necesaria para garantizar la habitabilidad de los edificios, comprobando que se ajusta a las limitaciones impuestas por la normativa de aplicación, mediante aplicaciones informáticas calificadas como Documento Reconocido.	a. Se han introducido los datos referentes a localización, clima y parámetros generales. b. Se han definido los cerramientos del edificio a partir de la base de datos de la aplicación. c. Se han definido los parámetros base del modelado del edificio. d. Se ha establecido el espacio de trabajo. e. Se han introducido, en la aplicación, los planos y definiciones de planta para la definición geométrica del edificio. f. Se han utilizado multiplicadores de planta y se han incluido las particiones horizontales. g. Se han insertado cerramientos verticales, ventanas y aleros, utilizando vistas en 3D y rotaciones. h. Se han generado forjados superiores, cubiertas y cerramientos de formas irregulares. i. Se han provisto los elementos de sombra propios del edificio y las sombras externas al inmueble. j. Se ha obtenido el modelado final del edificio.

	k. Se ha procedido al cálculo de la demanda energética y obtenido el informe correspondiente.
RA5	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
Califica energéticamente edificios, identificando su envolvente, caracterizando las instalaciones y calculando el balance térmico mediante aplicaciones informáticas que cuenten con la calificación de Documento Reconocido.	a. Se ha estudiado el sistema de acondicionamiento instalado en el edificio decidiendo la combinación de elementos del programa. b. Se han considerado los sistemas de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria y, en el caso de edificios terciarios, de iluminación. c. Se ha recopilado la información relativa al dimensionado requerido por los elementos del programa. d. Se ha cargado en el programa el archivo "CTE" obtenido con aplicación informática calificada como "documento reconocido". e. Se han definido los sistemas que soporta el edificio a partir de la base de datos de la aplicación. f. Se han importado de la base de datos todos los equipos y unidades terminales que soporta el edificio. g. Se han definido los equipos de refrigeración y/o calefacción con rendimiento constante. h. Se ha obtenido la calificación de eficiencia energética del edificio con su escala y datos de calificación. i. Se ha evaluado el resultado comparando los indicadores de comportamiento energético: principal y complementarios. j. Se han presentado alternativas para, si procede, mejorar la calificación obtenida.

2.1 Porcentaje de dualización de todos los RA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	% DESARROLLO EN EMPRESA	% DESARROLLO EN EL CENTRO
RA1	0%	100%
RA2	0%	100%
RA3	0%	100%
RA4	0%	100%
RA5	0%	100%

3 Contenidos

La organización propuesta distribuye los aprendizajes en 5 Unidades de Trabajo, buscando una relación directa entre cada UT, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación asociados.

UT1. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO EN CERRAMIENTOS Y COMPORTAMIENTO HIGROTÉRMICO

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

Contenidos:

- Transmisión de calor en un elemento de varias capas.
- Ubicación de capas en un cerramiento.
- Conductividad y transmitancia.

UT2. VERIFICACIÓN DE ENVOLVENTE Y RENDIMIENTO SOSTENIBLE

RA/CE
RA2. a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k

Contenidos:

- Zonificación geográfica y radiación solar: incidencia de la radiación solar en los ciclos de verano y de invierno; radiación solar y orientación.
- Protección solar directa e indirecta: aleros, vuelos, toldos, pantallas vegetales y persianas.
- Energías alternativas: geotérmica, solar, fotovoltaica, biomasa y biodiesel.

UT3. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA Y CTE DB-HE

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

Contenidos:

- Fundamentos técnicos de la limitación de demanda energética.
- Zonificación climática.
- Clasificación de los espacios, envolvente térmica y cerramientos. Parámetros.
- Limitación de la demanda energética.
- Cumplimiento de las limitaciones de permeabilidad al aire en las carpinterías de huecos y lucernarios.
- Control de las condensaciones intersticiales y superficiales.
- Código técnico de la edificación. Documento básico HE Ahorro de energía. Sección HE1. Limitación de la demanda energética. Interpretación de la normativa.
- Código técnico de la edificación. Documento básico HS Salubridad. Sección HS 3. Calidad del aire interior. Interpretación de la normativa.

UT4. CÁLCULO DE LA DEMANDA CON HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

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

Contenidos:

- Aplicación de la opción general en el cálculo de la demanda energética.
- Utilización de programas informáticos calificados como "documento reconocido" en la normativa vigente.
- Definición y características de la envolvente térmica.
- Características del edificio de referencia.
- Condiciones ambientales y climáticas.
- Control solar: orientación, acristalamiento, absortividad, factor de sombra, factor solar, factor solar modificado, voladizos, retranqueos y dispositivos de lamas.
- Elementos de sombra y obstáculos remotos.
- Informe de resultados.

UT5. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA Y PROPUESTAS DE MEJORA

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

Contenidos:

- Contribución a la calificación de sistemas de calefacción, refrigeración, ventilación y producción de agua caliente sanitaria.
- Contribución a la calificación de los sistemas de iluminación en el sector terciario.
- Contribución a la calificación de los sistemas solares y de cogeneración.
- Sistemas energéticos y cálculo de emisiones: asociadas a las fuentes energéticas.
- Calificación energética: aplicación de la opción general.
- Utilización de programas informáticos calificados como "documento reconocido" en la normativa vigente.
- Modelado de las instalaciones.
- Fundamentos de la escala energética.
- La etiqueta: normalización, escala y datos de calificación.
- Valores de referencia en el certificado de eficiencia energética de un edificio.
- Certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. Normativa.
- Código técnico de la edificación. Documento básico HE Ahorro de energía.

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 102 horas, en el centro solo podrán impartirse 57 horas. Se muestra en la tabla a continuación la temporalización de estas horas:

CONTENIDOS	DURACIÓN REAL	EVALUACIÓN
UT 1: EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO EN CERRAMIENTOS Y COMPORTAMIENTO HIGROTÉRMICO	12 h	1ª/2ª Evaluación
UT 2: VERIFICACIÓN DE ENVOLVENTE Y RENDIMIENTO SOSTENIBLE	12 h	
UT 3: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA Y CTE DB-HE	15 h	
UT 4: CÁLCULO DE LA DEMANDA CON HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS	12 h	3ª Evaluación
UT 5: CALIFICACIÓN ENERGÉTICA Y PROPUESTAS DE MEJORA	6 h	
TOTAL	**57 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. Análisis de una envolvente y proponer alternativas sostenibles.

TRABAJO PRÁCTICO 2. Certificación energética de un inmueble.

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 y ejercicios escritos 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	2	
3	3	3	1º/2º trimestre

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:

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

Se corresponderán con los dos trabajos prácticos realizados a lo largo del curso:

TR. PRÁCTICO	UT	RA
1	2	2
2	5 y 6	5 y6

Nota. - La valoración de cada trabajo práctico se realizará mediante la entrega de la documentación escrita o digital correspondiente, además de una prueba práctica de defensa del mismo. Los criterios de calificación de dicha prueba se proporcionarán al alumnado mediante la correspondiente rúbrica. La fecha de entrega y defensa de cada 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 han definido los componentes de la envolvente térmica de un edificio.	100%	-
RA1.b. Se han determinado los principales tipos de aislantes existentes en el mercado.	100%	-
RA1.c. Se han relacionado las cualidades de los aislantes (durabilidad, comportamiento frente a incendio y degradación higroscópica) con sus aplicaciones térmicas.	100%	-
RA1.d. Se ha calculado la "transmitancia" térmica de cerramientos tipo.	100%	-
RA1.e. Se ha justificado el comportamiento térmico de los diferentes componentes de la envolvente térmica de un edificio	100%	-
RA1.f. Se han relacionado las causas de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos con las posibles soluciones.	100%	
RA1.g. Se ha ponderado la permeabilidad de huecos en relación a la demanda energética del edificio.	100%	
RA1.h. Se han examinado las aportaciones de ventilación en		

relación a la demanda energética del edificio.	100%	
RA1.i. Se ha valorado el comportamiento térmico de configuraciones tipo para cerramientos.	100%	
RA2.a. Se ha comprobado el comportamiento ecológico de la materia prima de los aislantes y del resto de materiales de la envolvente.	70%	30%
RA2.b. Se han relacionado las cualidades de los aislantes con el comportamiento ecológico y sostenible del edificio.	70%	30%
RA2.c. Se ha justificado la "transpirabilidad" de las membranas impermeables.	70%	30%
RA2.d. Se han identificado las características de cubiertas vegetales.	70%	30%
RA2.e. Se han relacionado las cualidades de los revestimientos con el comportamiento medio ambiental y la evolución sostenible del edificio.	70%	30%
RA2.f. Se ha comprobado la proporción de superficies acristaladas de acuerdo con la orientación y soleamiento de las fachadas.	70%	30%
RA2.g. Se han propuesto alternativas de ventilación de acuerdo con las "zonas de luz y sombra" del edificio.	70%	30%
RA2.h. Se han identificado posibles energías renovables aplicables.	70%	30%

RA2.i. Se ha determinado la conexión de las instalaciones térmicas con las fuentes de energía renovables.	70%	30%
RA2.j. Se ha definido el comportamiento sostenible de la envolvente del edificio.	70%	30%
RA2.k. Se han estudiado las posibilidades de aprovechamiento de aguas pluviales.	70%	30%
RA3.a. Se han relacionado los sectores de edificación, vivienda y terciario con su repercusión en la demanda energética.	100%	-
RA3.b. Se ha reunido la información constructiva necesaria sobre la envolvente de los edificios objeto de análisis.	100%	-
RA3.c. Se ha comprobado que las características de los cerramientos de la envolvente térmica del edificio cumplen con los requisitos establecidos en la normativa vigente.	100%	-
RA3.d. Se ha comprobado que las condensaciones superficiales e intersticiales de los cerramientos se ajustan a los límites establecidos en la normativa.	100%	-
RA3.e. Se ha comprobado que las aportaciones de aire se ajustan a los límites establecidos.	100%	-
RA3.f. Se han determinado los puentes térmicos del edificio.	100%	-
RA3.g. Se han propuesto soluciones que mejoran el aislamiento general de cerramientos y su relación con las	100%	-

demandas de calefacción y refrigeración		
RA3.h. Se ha considerado la mejora de aislamiento de vidrios estimando la transmitancia y el factor solar de los mismos.	100%	-
RA3.i. Se han propuesto distribuciones alternativas del área de acristalamiento por fachadas.	100%	-
RA3.j. Se han propuesto soluciones alternativas de captación solar en invierno y protección solar en verano, en función de la localidad y de la orientación.	100%	-
RA4.a. Se han introducido los datos referentes a localización, clima y parámetros generales.	-	100%
RA4.b. Se han definido los cerramientos del edificio a partir de la base de datos de la aplicación.	-	100%
RA4.c. Se han definido los parámetros base del modelado del edificio.	-	100%
RA4.d. Se ha establecido el espacio de trabajo.	-	100%
RA4.e. Se han introducido, en la aplicación, los planos y definiciones de planta para la definición geométrica del edificio.	-	100%
RA4.f. Se han utilizado multiplicadores de planta y se han incluido las particiones horizontales.	-	100%
RA4.g. Se han insertado cerramientos verticales, ventanas	-	100%

y aleros, utilizando vistas en 3D y rotaciones.		
RA4.h. Se han generado forjados superiores, cubiertas y cerramientos de formas irregulares.		100%
RA4.i. Se han provisto los elementos de sombra propios del edificio y las sombras externas al inmueble.	-	100%
RA4.j. Se ha obtenido el modelado final del edificio.	-	100%
RA4.k. Se ha procedido al cálculo de la demanda energética y obtenido el informe correspondiente.	-	100%
RA5.a. Se ha estudiado el sistema de acondicionamiento instalado en el edificio decidiendo la combinación de elementos del programa.	-	100%
RA5.b. Se han considerado los sistemas de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria y, en el caso de edificios terciarios, de iluminación.	-	100%
RA5.c. Se ha recopilado la información relativa al dimensionado requerido por los elementos del programa.	-	100%
RA5.d. Se ha cargado en el programa el archivo "CTE" obtenido con aplicación informática calificada como "documento reconocido".	-	100%
RA5.e. Se han definido los sistemas que soporta el edificio a partir de la base de datos de la aplicación.	-	100%

RA5.f. Se han importado de la base de datos todos los equipos y unidades terminales que soporta el edificio.	-	100%
RA5.g. Se han definido los equipos de refrigeración y/o calefacción con rendimiento constante.	-	100%
RA5.h. Se ha obtenido la calificación de eficiencia energética del edificio con su escala y datos de calificación.	-	100%
RA5.i. Se ha evaluado el resultado comparando los indicadores de comportamiento energético: principal y complementarios.	-	100%
RA5.j. Se han presentado alternativas para, si procede, mejorar la calificación obtenida.	-	00%
RA5.k. Se han elaborado y procesado las hojas de costes que reflejan los estados de contratación, cambios y certificación.	-	100%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
RA1	18%	RA1.a	Se han definido los componentes de la envolvente térmica de un edificio.	11,12%	2,00%
		RA1.b	Se han determinado los principales tipos de aislantes existentes en el mercado.	11,11%	2,00%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		RA1.c	Se han relacionado las cualidades de los aislantes (durabilidad, comportamiento frente a incendio y degradación higroscópica) con sus aplicaciones térmicas.	11,11%	2,00%
		RA1.d	Se ha calculado la "transmitancia" térmica de cerramientos tipo.	11,11%	2,00%
		RA1.e	Se ha justificado el comportamiento térmico de los diferentes componentes de la envolvente térmica de un edificio	11,11%	2,00%
		RA1.f	Se han relacionado las causas de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos con las posibles soluciones.	11,11%	2,00%
		RA1.g	Se ha ponderado la permeabilidad de huecos en relación a la demanda	11,11%	2,00%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			energética del edificio.		
		RA1.h	Se han examinado las aportaciones de ventilación en relación a la demanda energética del edificio.	11,11%	2,00%
		RA1.i	Se ha valorado el comportamiento térmico de configuraciones tipo para cerramientos.	11,11%	2,00%
RA2	22%	RA2.a	Se ha comprobado el comportamiento ecológico de la materia prima de los aislantes y del resto de materiales de la envolvente.	9,00%	2,00%
		RA2.b	Se han relacionado las cualidades de los aislantes con el comportamiento ecológico y sostenible del edificio.	9,10%	2,00%
		RA2.c	Se ha justificado la "transpirabilidad" de las membranas impermeables.	9,10%	2,00%
		RA2.d	Se han identificado las	9,10%	2,00%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			características de cubiertas vegetales.		
		RA2.e.	Se han relacionado las cualidades de los revestimientos con el comportamiento medio ambiental y la evolución sostenible del edificio.	9,10%	2,00%
		RA2.f.	Se ha comprobado la proporción de superficies acristaladas de acuerdo con la orientación y soleamiento de las fachadas.	9,10%	2,00%
		RA2.g.	Se han propuesto alternativas de ventilación de acuerdo con las "zonas de luz y sombra" del edificio.	9,10%	2,00%
		RA2.h.	Se han identificado posibles energías renovables aplicables.	9,10%	2,00%
		RA2.i.	Se ha determinado la conexión de las instalaciones	9,10%	2,00%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			térmicas con las fuentes de energía renovables.		
		RA2.j.	Se ha definido el comportamiento sostenible de la envolvente del edificio.	9,10%	2,00%
		RA2.k	Se han estudiado las posibilidades de aprovechamiento de aguas pluviales.	9,10%	2,00%
RA3	28%	RA3.a.	Se han relacionado los sectores de edificación, vivienda y terciario con su repercusión en la demanda energética.	10,00%	2,80%
		RA3.b.	Se ha reunido la información constructiva necesaria sobre la envolvente de los edificios objeto de análisis.	10,00%	2,80%
		RA3.c.	Se ha comprobado que las características de los cerramientos de la envolvente térmica del edificio cumplen con los	10,00%	2,80%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			requisitos establecidos en la normativa vigente.		
		RA3.d.	Se ha comprobado que las condensaciones superficiales e intersticiales de los cerramientos se ajustan a los límites establecidos en la normativa.	10,00%	2,80%
		RA3.e.	Se ha comprobado que las aportaciones de aire se ajustan a los límites establecidos.	10,00%	2,80%
		RA3.f.	Se han determinado los puentes térmicos del edificio.	10,00%	2,80%
		RA3.g.	Se han propuesto soluciones que mejoran el aislamiento general de cerramientos y su relación con las demandas de calefacción y refrigeración	10,00%	2,80%
		RA3.h	Se ha considerado la mejora de aislamiento de	10,00%	2,80%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			vidrios estimando la transmitancia y el factor solar de los mismos.		
		RA3.i	Se han propuesto distribuciones alternativas del área de acristalamiento por fachadas.	10,00%	2,80%
		RA3.j.	Se han propuesto soluciones alternativas de captación solar en invierno y protección solar en verano, en función de la localidad y de la orientación.	10,00%	2,80%
RA4	22%	RA4.a.	Se han introducido los datos referentes a localización, clima y parámetros generales.	9,10%	2,00%
		RA4.b.	Se han definido los cerramientos del edificio a partir de la base de datos de la aplicación.	9,10%	2,00%
		RA4.c.	Se han definido los parámetros base del modelado del edificio.	9,10%	2,00%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		RA4.d.	Se ha establecido el espacio de trabajo.	9,10%	2,00%
		RA4.e.	Se han introducido, en la aplicación, los planos y definiciones de planta para la definición geométrica del edificio.	9,10%	2,00%
		RA4.f.	Se han utilizado multiplicadores de planta y se han incluido las particiones horizontales.	9,10%	2,00%
		RA4.g.	Se han insertado cerramientos verticales, ventanas y aleros, utilizando vistas en 3D y rotaciones.	9,10%	2,00%
		RA4.h.	Se han generado forjados superiores, cubiertas y cerramientos de formas irregulares.	9,10%	2,00%
		RA4.i.	Se han provisto los elementos de sombra propios del edificio y las	9,10%	2,00%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			sombras externas al inmueble.		
		RA4.j.	Se ha obtenido el modelado final del edificio.	9,10%	2,00%
		RA4.k.	Se ha procedido al cálculo de la demanda energética y obtenido el informe correspondiente.	9,10%	2,00%
RA5	10%	RA5.a.	Se ha estudiado el sistema de acondicionamiento instalado en el edificio decidiendo la combinación de elementos del programa.	10,00%	1,00%
		RA5.b.	Se han considerado los sistemas de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria y, en el caso de edificios terciarios, de iluminación.	10,00%	1,00%
		RA5.c.	Se ha recopilado la información relativa al dimensionado requerido por los elementos del programa.	10,00%	1,00%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		RA5.d.	Se ha cargado en el programa el archivo "CTE" obtenido con aplicación informática calificada como "documento reconocido".	10,00%	1,00%
		RA5.e.	Se han definido los sistemas que soporta el edificio a partir de la base de datos de la aplicación.	10,00%	1,00%
		RA5.f.	Se han importado de la base de datos todos los equipos y unidades terminales que soporta el edificio.	10,00%	1,00%
		RA5.g.	Se han definido los equipos de refrigeración y/o calefacción con rendimiento constante.	10,00%	1,00%
		RA5.h.	Se ha obtenido la calificación de eficiencia energética del edificio con su escala y datos de calificación.	10,00%	1,00%
		RA5.i.	Se ha evaluado el resultado	10,00%	1,00%

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			comparando los indicadores de comportamiento energético: principal y complementarios.		
		RA5.j.	Se han presentado alternativas para, si procede, mejorar la calificación obtenida.	10,00%	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	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
RA5	

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 10 horas lectivas.

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

b. 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%

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" No procede ya que se trata de un módulo que se imparte en segundo curso

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	TOTAL
PESO RA	18%	22%	28%	22%	10%	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.

- 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.

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.

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: "este apartado no aplica en este caso por tratarse de un módulo de segundo"

7 Materiales y recursos didácticos

Como materiales didácticos para desarrollar el módulo se dispondrá de:

- Manual de apuntes de consulta.
- Normativa y legislación.
- Catálogos y manuales de fabricantes de materiales.
- Programas informáticos.
- Proyectos técnicos afines al ciclo formativo.

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

- Edificación y eficiencia energética en los edificios. ENAC0108
- Eficiencia energética de los edificios. Sistema de gestión energética ISO 50001. Auditorías energéticas
- 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)

E7, E9, F2 y I3
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 buscadores 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