

C.F.G.S. PROYECTO DE EDIFICACIÓN

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN

CURSO 2025/2026	
CFGS PROYECTOS DE EDIFICACIÓN	
MÓDULO de EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN	
GRUPO: 2º	CÓDIGO DEL MÓDULO: 0569
Nº DE HORAS TOTALES: 70	Nº DE HORAS SEMANALES: 2
PROFESOR: JUAN CARLOS Harto Huertas	

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>RA1. <u>Evalúa el aislamiento</u> que procuran los cerramientos de edificios, relacionando las propiedades de sus componentes con la evolución «higrotérmica» del inmueble.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. 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. i) Se ha valorado el comportamiento térmico de configuraciones tipo para cerramientos.
<p>RA2. <u>Verifica las características de la envolvente y el rendimiento de instalaciones</u> del edificio, comparándolas con los parámetros bioclimáticos y el comportamiento «sostenible» establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. k) Se han estudiado las posibilidades de aprovechamiento de aguas pluviales.
<p>RA3. <u>Determina la limitación de la demanda energética de edificios</u>, comprobando que los elementos constitutivos de su envolvente se ajustan a lo dispuesto por la normativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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

	<p>cumplen con los requisitos establecidos en la normativa vigente.</p> <p>d) Se ha comprobado que las condensaciones superficiales e intersticiales de los cerramientos se ajustan a los límites establecidos en la normativa.</p> <p>e) Se ha comprobado que las aportaciones de aire se ajustan a los límites establecidos.</p> <p>f) Se han determinado los puentes térmicos del edificio.</p> <p>g) Se han propuesto soluciones que mejoran el aislamiento general de cerramientos y su relación con las demandas de calefacción y refrigeración.</p> <p>h) Se ha considerado la mejora de aislamiento de vidrios estimando la transmitancia y el factor solar de los mismos.</p> <p>i) Se han propuesto distribuciones alternativas del área de acristalamiento por fachadas.</p> <p>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.</p>
<p>RA4. <u>Calcula la demanda energética necesaria</u> 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.</p>	<p>a) Se han introducido los datos referentes a localización, clima y parámetros generales.</p> <p>b) Se han definido los cerramientos del edificio a partir de la base de datos de la aplicación.</p> <p>c) Se han definido los parámetros base del modelado del edificio.</p> <p>d) Se ha establecido el espacio de trabajo.</p> <p>e) Se han introducido, en la aplicación, los planos y definiciones de planta para la definición geométrica del edificio.</p> <p>f) Se han utilizado multiplicadores de planta y se han incluido las particiones horizontales.</p> <p>g) Se han insertado cerramientos verticales, ventanas y aleros, utilizando vistas en 3D y rotaciones.</p> <p>h) Se han generado forjados superiores, cubiertas y cerramientos de formas irregulares.</p> <p>i) Se han provisto los elementos de sombra propios del edificio y las sombras externas al inmueble.</p> <p>j) Se ha obtenido el modelado final del edificio.</p> <p>k) Se ha procedido al cálculo de la demanda energética y obtenido el informe correspondiente.</p>
<p>RA5. <u>Califica energéticamente</u> edificios, identificando su envolvente, caracterizando las instalaciones y calculando el balance térmico mediante aplicaciones informáticas que cuenten con la calificación de Documento Reconocido.</p>	<p>a) Se ha estudiado el sistema de acondicionamiento instalado en el edificio decidiendo la combinación de elementos del programa.</p> <p>b) Se han considerado los sistemas de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria y, en el caso de edificios terciarios, de iluminación.</p> <p>c) Se ha recopilado la información relativa al dimensionado requerido por los elementos del programa.</p> <p>d) Se ha cargado en el programa el archivo «CTE» obtenido con aplicación informática calificada como «Documento reconocido».</p> <p>e) Se han definido los sistemas que soporta el edificio a partir de la base de datos de la aplicación.</p> <p>f) Se han importado de la base de datos todos los equipos y unidades terminales que soporta el edificio.</p> <p>g) Se han definido los equipos de refrigeración y/o calefacción con rendimiento constante.</p> <p>h) Se ha obtenido la calificación de eficiencia energética del edificio con su escala y datos de calificación.</p> <p>i) Se ha evaluado el resultado comparando los</p>

	indicadores de comportamiento energético: principal y complementarios. j) Se han presentado alternativas para, si procede, mejorar la calificación obtenida.
--	---

5.1. Contenidos que se acometerá en la empresa

La dualización de los alumnos que se proponen tiene una inmersión en la empresa de 380 horas de duración del total previsto del ciclo formativo en todos sus módulos (en su primer curso las horas de FEOE fueron 120).

Se programa la inmersión desde el 10 de noviembre al 19 de marzo, lo que traducido a horas lectivas sustituidas por asistencia a empresa (dualización) supone 64 jornadas, con una asistencia diaria de 7 horas de inmersión en empresa para todos los módulos. Los alumnos acudirán los viernes a clase, en cuyo horario se encuentra una de las horas de este módulo.

En el caso que nos ocupa, el módulo "EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN", con una carga horaria de 2 horas semanales, queda afectado en este periodo al equivalente de 15 horas lectivas:

Los contenidos previstos desarrollar en el Centro en esta fecha habrán sido:

- RA1. Evalúa el aislamiento que procuran los cerramientos de edificios
- RA2. Verifica las características de la envolvente y el rendimiento de instalaciones del edificio
- RA3. Determina la limitación de la demanda energética de edificios
- RA4. Calcula la demanda energética necesaria para garantizar la habitabilidad de los edificios
- RA5. Califica energéticamente edificios

Los RA4 y RA5 sólo se habrán alcanzado parcialmente en el centro, debiéndose complementar en las prácticas y en las horas lectivas de los viernes.

5.2. Resultados de Aprendizajes en la Dualización en Empresa

En base a lo expuesto. Los contenidos que se acometerá en la empresa, se proponen lógicamente aquellos RA´s que se han asumido con anterioridad.

En base a lo expresado esta manera, los RA que se propondrán para asunción en la dualización en la empresa, serán principalmente los que se basen en las Unidades didácticas impartidas y sea más fácil complementar en las empresas del sector:

RA4. 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.

RA5. 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.

2. EVALUACIÓN

8.1.- Procedimiento de evaluación

8.1.1-. Evaluación inicial

Durante el primer mes de clases se realizará una evaluación inicial para conocer el nivel de partida del alumnado sobre aquellos aspectos necesarios para acceder y asimilar con éxito los contenidos programados.

Se realizará sesión de evaluación a continuación, para compartir datos, analizar situaciones, y elaborar estrategias conjuntas del equipo educativo.

8.1.2-. Evaluación continua

El proceso de aprendizaje será evaluado de forma continua mediante un seguimiento permanente del trabajo práctico que desarrolla, más la realización de controles escritos para confirmar el grado de asimilación de los conocimientos impartidos, y la adquisición paulatina de los resultados de aprendizaje.

Se realizará al menos un examen y diversos trabajos tanto en clases como en tareas para casa por cada unidad de trabajo. Después de corregidos se proporcionará una retroalimentación al alumnado, colectiva e individualmente.

En cuanto a los ejercicios prácticos, se obligará a su entrega mediante la plataforma telemática Classroom, donde serán corregidos proporcionándoseles los comentarios pertinentes.

8.1.3-. Evaluación final

La evaluación final se realizará **en base a la adquisición de los resultados de aprendizaje**, con el fin de certificarlo, asignarle calificación y determinar la promoción o no del alumnado.

La calificación final será la deducida de la siguiente tabla de criterios.

8.2 Instrumentos y Criterios de Calificación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	UNIDADES DIDÁCTICAS
RA1. <u>Evalúa el aislamiento</u> que procuran los cerramientos de edificios, relacionando las propiedades de sus componentes con la evolución «higrotérmica» del inmueble. (20%)	1.a	11,11	Exámenes escritos, trabajos y Observación Directa.	1
	1.b	11,11		
	1.c	11,11		
	1.d	11,11		
	1.e	11,11		
	1.f	11,11		
	1.g	11,11		
	1.h	11,11		
	1.i	11,11		
RA2. Verifica las <u>características de la envolvente</u> y el rendimiento de instalaciones del edificio, comparándolas	2.a	9,09	Exámenes escritos y Observación Directa.	2
	2.b	9,09		
	2.c	9,09		

con los parámetros bioclimáticos y el comportamiento «sostenible» establecidos. (20%).	2.d	9,09		
	2.e	9,09		
	2.f	9,09		
	2.g	9,09		
	2.h	9,09		
	2.i	9,09		
	2.j	9,09		
	2.k	9,09		
RA3. Determina la <u>limitación de la demanda energética</u> de edificios, comprobando que los elementos constitutivos de su envolvente se ajustan a lo dispuesto por la normativa. (20%).	3.a	10	Exámenes escritos y Observación Directa.	3
	3.b	10		
	3.c	10		
	3.d	10		
	3.e	10		
	3.f	10		
	3.g	10		
	3.h	10		
	3.i	10		
	3.j	10		
RA4. <u>Calcula la demanda energética necesaria para garantizar la habitabilidad de los edificios</u> , comprobando que se ajusta a las limitaciones impuestas por la normativa de aplicación, mediante aplicaciones informáticas calificadas como Documento Reconocido. (20 %).	4.a	9,09	Exámenes escritos y Observación Directa.	4
	4.b	9,09		
	4.c	9,09		
	4.d	9,09		
	4.e	9,09		
	4.f	9,09		
	4.g	9,09		
	4.h	9,09		
	4.i	9,09		
	4.j	9,09		
	4.k	9,09		
RA5. <u>Califica energéticamente edificios</u> , identificando su envolvente, caracterizando las instalaciones y calculando el balance térmico mediante aplicaciones informáticas que cuenten con la calificación de Documento Reconocido. (20 %).	5.a	10	Exámenes escritos, Trabajos y Observación Directa.	3
	5.b	10		
	5.c	10		
	5.d	10		
	5.e	10		
	5.f	10		

	5.g	10		
	5.h	10		
	5.i	10		
	5.j	10		

8.3-. Plan de recuperación

La recuperación debe centrarse en la adquisición de TODOS los resultados de aprendizaje que no se dominan, aunque éstos -y dada la necesidad de adaptación a la formación dual de una parte del alumnado- se hayan 'fragmentados' en las diferentes unidades didácticas según lo explicado anteriormente; por lo que la estrategia general pasa por que todo control/examen teórico y todo trabajo práctico con calificación inferior a 4 puntos sobre 10, se considerará insuficiente y el alumno deberá necesariamente recuperarlos, repitiendo los controles/exámenes, y volviendo a entregar los trabajos suspendidos incorporando las correcciones pertinentes.

Para facilitar esta recuperación de un modo práctico, se seguirá recurriendo a la tradicional prueba teórica resumen de cada evaluación, y se reclamará la entrega corregida de la totalidad de los trabajos prácticos a aquellos alumnos que no hayan superado en todo o en parte alguno de los resultados de aprendizaje de cada periodo.

Así mismo, se realizará una prueba teórica resumen al final del curso para los alumnos que no hayan demostrado la adquisición de los RA durante la evaluación continua, que versará sobre su totalidad. Y se abrirá una nueva ventana para la entrega de los trabajos prácticos, que en este caso si versará exclusivamente sobre los no entregados o superados suficientemente.

Para los alumnos que aun así tengan pendiente la adquisición de alguno de los RA, se extenderá el preceptivo periodo de recuperación hasta junio, en el que en base a un informe personalizado se les prescribirán las actividades necesarias para la certificación del módulo.

8.4-. Plan de mejora de notas

Los alumnos que habiendo adquirido todos los RA deseen mejorar su calificación, también serán objeto de una prescripción personalizada de tareas para la mejora de sus notas durante el periodo final de recuperación.

8.5-. Evaluación de la Programación

Esta programación pretende ser un documento vivo, expuesto a la variación de circunstancias que pueden dificultar su puesta en práctica, y por lo tanto necesita ser evaluada y adaptada.

A la finalización de cada trimestre se analizará el cumplimiento de la programación, así como las dificultades encontradas y los aspectos a mejorar, con vistas tanto al curso actual como al siguiente.

Estas revisiones se aprobarán en reunión de departamento, y los cambios, de ser necesarios, se registrarán en este apartado y se comunicarán al alumnado.