

## 820768 - RIEEE - Rehabilitación y Eficiencia Energética en la Edificación

Unidad responsable: 240 - ETSEIB - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona  
Unidad que imparte: 706 - EC - Departamento de Ingeniería de la Construcción  
Curso: 2019  
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Optativa)  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Optativa)  
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

### Profesorado

Responsable: Carla Planas Rodríguez  
Otros: Carla Planas Rodríguez  
Eva Cuerva Contreras

### Horario de atención

Horario: Personalizado, previa cita por correo electrónico a:  
carla.planas@upc.edu

### Capacidades previas

Conocimientos básicos de transferencia de calor. Conocimientos básicos de los elementos y sistemas que forman el edificio: tipologías constructivas e instalaciones. Conocimiento básico del lenguaje constructivo. Identificación de planos constructivos a nivel básico.

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

#### Específicas:

CEMT-5. Aplicar criterios técnicos y económicos en la selección del equipo térmico más adecuado para una determinada aplicación. Dimensionar equipos e instalaciones térmicas. Reconocer y valorar las aplicaciones tecnológicas más novedosas en el ámbito de la producción, transporte, distribución, almacenaje y uso de la energía térmica.

#### Transversales:

CT2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

## 820768 - RIEEE - Rehabilitación y Eficiencia Energética en la Edificación

### Metodologías docentes

Clases de teoría, expositivas y participativas. Se combinará la exposición de conocimientos por parte del profesorado mediante clases magistrales o bien por personas externas mediante conferencias invitadas con la resolución colectiva de ejercicios, realización de debates y dinámicas de grupo con el profesor y otros estudiantes en el aula.

Realización de trabajos de alcance reducido (TR). Aprendizaje basado en la realización, individual o en grupo, de un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando los resultados en un informe.

Realización de un trabajo de amplio alcance (TA). Aprendizaje basado en el diseño, la planificación y realización en grupo de un proyecto o trabajo de amplia complejidad o extensión, aplicando y ampliando conocimientos y redactando una memoria donde se vierte el planteamiento de éste, los resultados y las conclusiones.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

La Directiva 2002/91/CE exige a los Estados miembros el establecimiento de un procedimiento de certificación energética, dirigido tanto a los nuevos edificios como a los existentes, que ponga a disposición del posible comprador o inquilino una información objetiva sobre el consumo energético del edificio que permita valorar y comparar sus prestaciones. El sector de la edificación es un sector que claramente se mueve en la dirección del ahorro y la eficiencia energética. La eficiencia energética es un signo de las economías desarrolladas y sólo aquellos países que han alcanzado un cierto grado de desarrollo pueden preocuparse y ocuparse de mejorarla.

El objetivo principal de la asignatura es introducir a los estudiantes en estos nuevos procedimientos de certificación energética que abren un abanico de oportunidades de negocio relacionados con el concepto de Rehabilitación y Certificación Energética.

Los objetivos específicos a alcanzar son los siguientes:

- Conocer, entender y ser capaz de aplicar los conceptos y tecnologías que afectan a la eficiencia energética en los edificios.
- Conocer cómo aplicar en el sector de la edificación el DBHE del Código Técnico de Edificación y el Real Decreto de Certificación de Eficiencia Energética de los Edificios.
- Conocer el conjunto de herramientas disponibles para obtener la Certificación de Eficiencia Energética de los Edificios según el RD 235/2013 para Edificios Nuevos y Existentes

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Horas grupo pequeño:	30h	24.00%
	Horas actividades dirigidas:	10h	8.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	85h	68.00%

## 820768 - RIEEE - Rehabilitación y Eficiencia Energética en la Edificación

### Contenidos

<p>Introducción</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 3h Aprendizaje autónomo: 3h</p>
<p>Descripción: I</p> <p>Objetivos específicos: E</p>	
<p>Sistemas constructivos y envolvente térmica</p>	<p>Dedicación: 23h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 3h Actividades dirigidas: 4h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Definición de la envolvente térmica del edificio. Presentación y descripción técnica de los diferentes sistemas constructivos que se pueden encontrar en un edificio y de las composiciones más comunes por su envolvente térmica. Presentación del documento de Limitación de la demanda energética en los edificios (DB HE1 del CTE).</p> <p>Actividades vinculadas: Práctica de sistemas constructivos Aplicación del DB HE1</p> <p>Objetivos específicos: Conocer los sistemas constructivos y las composiciones más comunes para la envolvente térmica del edificio. Ser capaz de calcular y / o estimar por inspección visual las composiciones de los diferentes elementos que componen los cerramientos de un edificio. Ser capaz de calcular los parámetros básicos (U, FS ...) que afectan a la transmisión térmica del edificio. Ser capaz de aplicar el DB HE1 del CTE.</p>	
<p>Eficiencia energética en las instalaciones</p>	<p>Dedicación: 19h 30m Grupo grande/Teoría: 7h 30m Actividades dirigidas: 4h Aprendizaje autónomo: 8h</p>
<p>Descripción: Presentación de herramientas y procedimientos para mejorar la eficiencia energética del edificio y optimizar su consumo energético a través de la eficiencia energética de sus instalaciones (climatización, agua caliente sanitaria, alumbrado y equipos).</p> <p>Objetivos específicos: Conocer los parámetros fundamentales de las instalaciones que afectan a su eficiencia energética. Ser capaz de proponer mejoras en las instalaciones que mejoren su consumo energético. Conocer la normativa vinculada a la eficiencia energética de las instalaciones y ser capaz de aplicarla.</p>	

## 820768 - RIEEE - Rehabilitación y Eficiencia Energética en la Edificación

<p>Certificación energética de edificios existentes</p>	<p>Dedicación: 42h          Grupo grande/Teoría: 3h          Grupo mediano/Prácticas: 12h          Actividades dirigidas: 12h          Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p><b>Descripción:</b>          Presentación del procedimiento de certificación energética de edificios existentes, así como de las herramientas disponibles para llevarlo a cabo (tanto a través de la Opción Simplificada, CE3 y CE3X, como de la Opción General, Calener VYP y Calener GT).</p> <p><b>Actividades vinculadas:</b>          Certificación energética de una vivienda existente          Certificación energética de un edificio existente</p> <p><b>Objetivos específicos:</b>          Conocer las diferentes herramientas disponibles para hacer la certificación energética simplificada de edificios existentes.          Ser capaz de aplicar en un caso práctico la herramienta de certificación de edificios existentes a través de la Opción Simplificada, CE3X.</p>	

### Sistema de calificación

$$NF = 0,3 \cdot NTR + 0,3 \cdot NTA + 0,05 \cdot NAC + 0,35 \cdot NEF$$

NF: Final Note

NTR: Project 1

NTA: Project 2

NAC: Note continuous assessment (attendance and participation in class)

NEF: Note final exam

### Normas de realización de las actividades

Habrá una prueba escrita de control de conocimientos (EF) que consistirá en un examen tipo test de los conceptos teóricos y normativos básicos. El alumnado no podrá disponer de ningún material de apoyo durante esta prueba.

Habrá dos bloques de trabajos prácticos a realizar durante el curso (TR y TA). El primer bloque se llevará a cabo de manera individual y el segundo se realizará en grupos de dos o tres alumnos. El trabajo realizado en el segundo bloque se presentará de forma oral, en grupos de dos o tres, ante toda la clase. Durante la exposición los dos miembros del grupo deberán participar de manera equitativa y responder a las posibles preguntas planteadas por el profesorado.

### Bibliografía