Guia docent
820768 - RIEEE - Rehabilitació i Eficiència Energètica en l'Edificació

Última modificació: 08/04/2026

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 758 - EPC - Departament d'Enginyeria de Projectes i de la Construcció.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2013). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2014). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2022). (Assignatura optativa).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Eva Cuerva Contreras (eva.cuerva@upc.edu)

Altres: Eva Cuerva Contreras

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements bàsics de transferència de calor. Coneixements bàsics dels elements i sistemes que formen l'edifici: tipologies constructives i instal·lacions. Coneixement bàsic del llenguatge constructiu. Identificació de plànols constructius a nivell bàsic.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
CEMT-5. Aplicar criteris tècnics i econòmics en la selecció de l'equip tèrmic més adequat per a una determinada aplicació. Dimensionar equips i instal·lacions tèrmiques. Reconèixer i valorar les aplicacions tecnològiques innovadores en l'àmbit de la producció, transport, distribució, emmagatzematge i ús de l'energia tèrmica.

Transversals:
CT2. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; assolir habilitats per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.
CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes de teoria, expositives i participatives. Es combinarà l'exposició de coneixements per part del professorat mitjançant classes magistrals o bé per persones externes mitjançant conferències convidades amb la resolució col·lectiva d'exercicis, realització de debats i dinàmiques de grup amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula.

Realització de treballs d'abast reduït (TR). Aprenentatge basat en la realització, individual o en grup, d'un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant els resultats en un informe.

Realització d'un treball d'abast ampli (TA). Aprenentatge basat en el disseny, la planificació i realització en grup d'un projecte o treball d'àmplia complexitat o extensió, aplicant i ampliant coneixements i redactant una memòria on s'aboca el plantejament d'aquest, els resultats i les conclusions.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

La Directiva 2002/91/CE exigeix als estats membres l'establiment d'un procediment de certificació energètica, dirigit tant als nous edificis com als existents, que posi a disposició del possible comprador o llogater una informació objectiva sobre el consum energètic de l'edifici tal que permeti valorar i comparar les seves prestacions. El sector de l'edificació és un sector que clarament es mou en la direcció de l'estalvi i l'eficiència energètica. L'eficiència energètica és un signe de les economies desenvolupades i només aquells països que han assolit un cert grau de desenvolupament poden preocupar-se i ocupar-se de millorar-la.
L'objectiu principal de l'assignatura es introduir als estudiants en els procediments de certificació energètica que obren un ventall d'oportunitats de negoci relacionats amb el concepte de Rehabilitació i Certificació Energètica.

Els objectius específics a assolir són els següents:
- Conèixer, entendre i ser capaç d'aplicar els conceptes i tecnologies que afecten a l'eficiència energètica en els edificis.
- Conèixer com aplicar en el sector de l'edificació el DBHE del Codi Tècnic d'Edificació i el Real Decret de Certificació d'Eficiència Energètica dels Edificis.
- Conèixer i saber aplicar el conjunt d'eines disponibles per tal d'obtenir la Certificació d'Eficiència Energètica dels Edificis segons el RD 235/2013 per Edificis Nous i Existents.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	85,0	65.38
Hores grup gran	30,0	23.08
Hores grup petit	15,0	11.54

Dedicació total: 130 h

CONTINGUTS

Introducció

Descripció:
Introducció a la problemàtica de l'Eficiència Energètica associada als edificis. La Rehabilitació energètica d'Edificis. Marc normatiu europeu, espanyol, català.

Objectius específics:
Entendre el paper que juga l'edificació en el consum energètic global i com incidir-hi a través de l'eficiència energètica.
Conèixer la legislació vigent en l'àmbit de l'eficiència energètica dels edificis i saber com aplicar en el sector de l'edificació la Certificació Energètica dels Edificis.

Activitats vinculades:
Exercici Edificis Bioclimàtics

Dedicació: 14h
Grup gran/Teoria: 4h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprenentatge autònom: 8h

Sistemes constructius i envolupant tèrmica

Descripció:
Definició de l'envolupant tèrmica de l'edifici. Presentació i descripció tècnica dels diferents sistemes constructius que es poden trobar en un edifici i de les composicions més comunes per la seva envolupant tèrmica. Presentació del document de Limitació de la Demanda Energètica en els Edificis (DB HE1 del CTE).

Objectius específics:
Conèixer els sistemes constructius i les composicions més comunes per l'envolupant tèrmica de l'edifici. Ser capaç de calcular i/o estimar per inspecció visual les composicions dels diferents elements que composen els tancaments d'un edifici.
Ser capaç de calcular els paràmetres bàsics (U, FS...) que afecten la transmissió tèrmica de l'edifici. Ser capaç d'aplicar el DB HE1 del CTE.

Activitats vinculades:
Pràctica de sistemes constructius
Aplicació del DB HE1

Dedicació: 22h
Grup gran/Teoria: 8h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprenentatge autònom: 12h

Eficiència energètica a les instal·lacions

Descripció:
Presentació d'eines i procediments per tal de millorar l'eficiència energètica de l'edifici i optimitzar-ne el seu consum energètic a través de l'eficiència energètica de les seves instal·lacions (climatització, aigua calenta sanitària, enllumenat i equips).

Objectius específics:
Conèixer els paràmetres fonamentals de les instal·lacions que afecten a la seva eficiència energètica. Ser capaç de proposar millores en les instal·lacions que millorin el seu consum energètic.
Conèixer la normativa vinculada a l'eficiència energètica de les instal·lacions i ser capaç d'aplicar-la.

Dedicació: 7h
Grup gran/Teoria: 2h
Aprenentatge autònom: 5h

Certificació energètica d'edificis existents

Descripció:
Presentació del procediment de certificació energètica d'edificis existents, així com de les eines disponibles per dur-lo a terme (tant a través de la Opció Simplificada, CE3 i CE3X, com de la Opció General, Calener VYP y Calener GT).

Objectius específics:
Conèixer les diferents eines disponibles per fer la certificació energètica simplificada d'edificis existents.
Ser capaç d'aplicar en un cas pràctic l'eina de certificació d'edificis existents a través de la Opció Simplificada, CE3X.

Activitats vinculades:
Exercici Pràctic CE3X
Treball de curs (TR i TA)

Dedicació: 82h
Grup gran/Teoria: 16h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprenentatge autònom: 60h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el **Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC**.

NF = 0,35*NTR+0,35*NTA+0,3*NPRC
NF: Nota Final
NTR: Nota Treball d'Abast Reduït
NTA: Nota Treball d'Abast Ampli
NPRC: Nota de participació i rendiment durant el curs

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Hi haurà dos blocs de treballs pràctics a realitzar durant el curs (TR i TA). El primer bloc es durà a terme de manera individual i el segon es realitzarà en grups de dos o tres alumnes. Els treballs realitzats es presentaràn de manera oral, davant de tota la classe. En el cas del treball grupal, durant l'exposició els dos membres del grup hauran de participar de manera equitativa i respondre a les possibles preguntes plantejades pel professorat.

Durant el curs, es proposaràn exercicis pràctics per resoldre (de manera individual o en grups de 2), que s'entregaran via Atenea i formaran part de la nota NPRC.