

Guia docent

310414 - 310414 - Rehabilitació Energètica i Energies Renovables

Última modificació: 15/05/2023

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Unitat que imparteix: 748 - FIS - Departament de Física.
758 - EPC - Departament d'Enginyeria de Projectes i de la Construcció.

Titulació: **Curs:** 2023 **Crèdits ECTS:** 5.0
Idiomes: Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Rodriguez Cantalapiedra, Inmaculada

Altres: Planas, Carla
Palumbo Fernandez, Mariana

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

- 7. CE3 - Elaborar i aplicar eines de simulació i models numèrics per descriure i resoldre problemes complexos relacionats amb l'edificació.
- 11. CE7 - Descriure el comportament tèrmic i l'eficiència energètica dels edificis existents.

Genèriques:

- 8. CG1 - Dotar l'estudiant de la capacitat per aplicar els coneixements adquirits en la resolució de problemes complexos en qualsevol sector de l'edificació .
- 9. CG4 - Desenvolupar i/o aplicar idees amb originalitat en un context d'investigació, identificant i formulant hipòtesis o idees innovadores i sotmetent-les a prova d'objectivitat, coherència i viabilitat .

Transversals:

- 10. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

Bàsiques:

- 2. CB6 - Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació.
- 3. CB7 - Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.
- 4. CB8 - Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- 5. CB9 - Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- 1. CB10 - Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma .

METODOLOGIES DOCENTS

Es dedicaran a classes teòriques 13 setmanes en un grup gran, en el qual el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

La resta d'hores setmanals es dedica a pràctiques de laboratori.

S'utilitza material de recolzament en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- Adquisición de conocimientos sobre bajo consumo energético en el contexto del calentamiento global.
- Adquisición de conocimientos sobre las técnicas y principios de diseño en la eficiencia energética en edificios
- Adquisición de conocimientos sobre la implantación de sistemas energéticos renovables en los edificios.
- Desarrollo de habilidades prácticas que permitan un uso adecuado de programas de simulación para evaluar adecuadamente las mejores soluciones.
- Desarrollo de habilidades prácticas para proyectar una rehabilitación energética y evaluar la opción más adecuada en base a los objetivos iniciales.
- Desarrollo de habilidades prácticas para la evaluación económica de los proyectos de rehabilitación energética de un edificio, identificando y resolviendo problemas derivados de un diseño o uso inadecuado.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	72.00
Hores grup mitjà	5,0	4.00
Hores grup petit	5,0	4.00
Hores grup gran	15,0	12.00
Hores activitats dirigides	10,0	8.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

1. Energia, mediambient i clima

Descripció:

Factors climàtics. Disseny respectuós amb el mediambient. Construccions i mediambient. L'energia als edificis. Recursos energètics

Objectius específics:

Dissenyar mirant el sol

Activitats vinculades:

Anàlisi mediambiental de disseny sostenible mitjançant simulació amb programa Ecotec.

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

2. Eficiència energètica als edificis

Descripció:

Balanç energètic als edificis. Envoltant tèrmica i demanda energètica. CTE DB HE0 i DB HE1. Programes per a la Certificació Energètica d'Edificis de nova construcció i d'edificis existents.

Activitats vinculades:

Anàlisi mitjançant el programari Ce3x de l'eficiència energètica d'un edifici

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 6h

3. Principis d'energies renovables

Descripció:

Sistemes tèrmics solars actius. Aigua calenta domèstica: Càlcul segons CTE. Energia eòlica. Energia geotèrmica. Energia fotovoltaica. Integració de sistemes fotovoltaics a edificis. Energia geotèrmica.

Activitats vinculades:

Examen sobre aquest tema.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 5h

4. Rehabilitació energètica

Descripció:

Pes dels diferents elements de l'envoltant en el consum energètic final. Pes de les instal·lacions al consum energètic final. Detecció de problemes i auditories energètiques. Rehabilitació de la climatització. Solucions bioclimàtiques. Amortització de la inversió. L'edifici d'energia zero: Passivhouse. Estratègies de millora. Avaluació de les propostes a diferents edificis. Rehabilitació energètica de barri.

Activitats vinculades:

Treball en grup

Competències relacionades:

CB7. CB7 - Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.

CB9. CB9 - Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 6h

Activitats dirigides: 10h

ACTIVITATS

Anàlisi mediambiental de disseny sostenible mitjançant simulació amb programa Ecotec.

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Aprenentatge autònom: 10h

Informes de visites prèviament anunciades

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 10h

Anàlisi mitjançant el programari Ce3x de l'eficiència energètica d'un edifici

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Experiència pila d'hidrogen

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Treball en grup

Dedicació: 20h

Activitats dirigides: 5h

Aprenentatge autònom: 15h

Examen

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

EV1: Prova escrita de control de coneixements 30%

EV2: Exercicis a realitzar a classe o a casa 20%

EV3: Treballs en grup, presentats per escrit o oralment a partir de criteris i pautes concretades amb anterioritat 40%

EV4: Informes de visites prèviament anunciades (Fabrica del sol, District clima, màquines d'absorció) 10%



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Ruiz Martorell, Galdric;Rodríguez Cantalapiedra, Inmaculada;Bosch Gonzalez, Montse;López Plazas, Fab. Avaluació energètica d'edificis : 'experiència de la UPC, una metodologia d'anàlisi [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2006 [Consulta: 11/03/2015]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36741>. ISBN 9788498800234.
- Cuchí, Albert. Arquitectura i sostenibilitat [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2005 [Consulta: 11/03/2015]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36640>. ISBN 848301839X.

RECURSOS

Enllaç web:

- Proyecto Tareb. <http://www.new-learn.info/packages/tareb/es/index>
- Curso de energía solar térmica. http://icaen.gencat.cat/web/.content/06_relacions_institucionals_i_comunicacio/04_publicacions/quadern_practic/arxius/03_energia_solar_termica.pdf- Energía solar fotovoltaica. Recurs
- Procedimientos simplificados de certificación. Recurs <http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/Procedimientosimplificadosdecar%C3%A1cterprescriptivoparaedificiosdeviviendas.aspx>