



Guia docent

310424 - 310424 - Eficiència Energètica i Energies Renovables

Última modificació: 19/07/2020

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 748 - FIS - Departament de Física.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN CONSTRUCCIÓ AVANÇADA EN L'EDIFICACIÓ (Pla 2014). (Assignatura optativa).

Curs: 2020

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Rodriguez Cantalapiedra, Inmaculada

Altres: Vásquez Paredes, Rodrigo Antonio

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CE3. CE3 - Elaborar i aplicar eines de simulació i models numèrics per descriure i resoldre problemes complexos relacionats amb l'edificació.

CE7. CE7 - Descriure el comportament tèrmic i l'eficiència energètica dels edificis existents.

Genèriques:

CG1. CG1 - Dotar l'estudiant de la capacitat per aplicar els coneixements adquirits en la resolució de problemes complexos en qualsevol sector de l'edificació .

CG4. 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:

06 URI. 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:

CB8. 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.

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.

CB10. 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

- Adquisició de coneixements sobre baix consum energètic en el context del calentament global.
- Adquisició de coneixements sobre les tècniques i principis de disseny en la eficiència energètica en edificis
- Adquisició de coneixements sobre la implantació de sistemes energètics renovables en els edificis.
- Desenvolupament de habilitats pràctiques que permetin un ús adequat de programes de simulació per avaluar adequadament les millors solucions.
- Desenvolupament de habilitats pràctiques per projectar una rehabilitació energètica i avaluar la opció més adequada en base a les objectius inicials.
- Desenvolupament de habilitats pràctiques per a l'avaluació econòmica dels projectes de rehabilitació energètica d'un edifici, identificant i resolvent problemes derivats d'un disseny o ús inadequat.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

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

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 programari lliure.

Competències relacionades:

CG4. 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 .

06 URI. 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.

CB10. CB10 - Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autònom o autònom .

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

Competències relacionades:

CG1. CG1 - Dotar l'estudiant de la capacitat per aplicar els coneixements adquirits en la resolució de problemes complexos en qualsevol sector de l'edificació .

CE7. CE7 - Descriure el comportament tèrmic i l'eficiència energètica dels edificis existents.

CE3. CE3 - Elaborar i aplicar eines de simulació i models numèrics per descriure i resoldre problemes complexos relacionats amb l'edificació.

CB10. CB10 - Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autòdrida o autònoma .

CB8. 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.

Dedicació: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 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.

Activitats vinculades:

Treball final de l'assignatura

Competències relacionades:

06 URI. 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.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 8h

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 concretes amb anterioritat 40%

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

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Cuchí, Albert. Arquitectura i sostenibilitat [en línia]. Barcelona : Edicions UPC, 2005 [Consulta: 19/07/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36640>. ISBN 848301839X.

- Bosch González, Montse; Ruiz Martorell, Galdric; López Plazas, Fabián; Rodríguez Cantalapiedra, Inma. Avaluació energètica d'edificis [Recurs electrònic] : l'experiència de la UPC, una metodologia d'anàlisi [en línia]. Barcelona : Edicions UPC, 2006 [Consulta: 19/07/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36741>. ISBN 9788498800234.



RECURSOS

Enllaç web:

- Proyecto Tareb. <https://www.new-learn.info/packages/tareb/es/index.html>

- Curso de energía solar térmica.
http://icaen.gencat.cat/web/.content/06_relacions_institucionals_i_comunicacio/04_publicacions/quadern_practic/arxiu/03_energia_solar_termica.pdf

- Código Técnico de la Edificación. <https://www.codigotecnico.org>

- Curso energía solar fotovoltaica.
http://icaen.gencat.cat/web/.content/06_relacions_institucionals_i_comunicacio/04_publicacions/quadern_practic/arxiu/04_energia_solar_fotovoltaica.pdf