

310074 - Energia i Edificació

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Unitat que imparteix: 753 - TA - Departament de Tecnologia de l'Arquitectura
Curs: 2018
Titulació: GRAU EN CIÈNCIES I TECNOLOGIES DE L'EDIFICACIÓ (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ARQUITECTURA TÈCNICA I EDIFICACIÓ (Pla 2015). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 3 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: ANTONIO CABALLERO MESTRES
Altres: ORIOL PARIS VIVIANA

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. FB-05 Coneixement dels fonaments teòrics i principis bàsics aplicats a l'edificació, de la mecànica de fluids, la hidràulica, l'electricitat i l'electromagnetisme, la calorimetria i higròtermia, i l'acústica
2. FE-04 Coneixement dels materials i sistemes constructius tradicionals o prefabricats emprats a l'edificació, les seves varietats i les característiques físiques i mecàniques que les defineixen
3. FE-07 Aptitud per a identificar els elements i sistemes constructius, definir la seva funció i compatibilitat, i la seva posada en obra en el procés constructiu. Plantejar i resoldre detalls constructius

Transversals:

4. APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
5. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
6. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant 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.
7. 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.

Metodologies docents

Es pretén que l'estudiant adquireixi utilitat intel·lectual propi com per poder proposar una reducció de la demanda energètica del edifici, segons els sistemes actius mes adients per l'ús. Es per això que el percentatge entre; practiques i tutories, i teòriques, depèn del mòdul

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Es pretén que l'estudiant adquireixi utilitat intel·lectual propi com per poder proposar una edificació de baix consum energètic segons l'arquitectura definida per el que fa al programa funcional i l'envoltant. Es per això que el percentatge entre; practiques i tutories, i teòriques depèn del mòdul.

En acabar l'assignatura , l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Determinar criteris per l'elecció de sistemes actius de control ambiental.

310074 - Energia i Edificació

- Explicar el significat d'una bona o mala ubicació, envoltant i us d'un edifici dependent de paràmetres energètics.
- Utilitzar i ponderar els sistemes actius de captació d'energia i utilització en la millora del comportament energètic del edifici.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 75h	Hores grup gran:	12h	16.00%
	Hores grup mitjà:	9h	12.00%
	Hores grup petit:	9h	12.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	45h	60.00%

310074 - Energia i Edificació

Continguts

<p>C1 EDIFICACIÓ I BESCOANVI ENERGETIC</p>	<p>Dedicació: 25h</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: En aquest contingut es treballa:</p> <p>EDIFICACIO I BESCOANVI ENERGETIC</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Impacte Energètic del Materials i de la Construcció en General, present i Futur. Anàlisi dels principals Materials que componen l'envoltant de l'edifici des de el punt de vista Energètic, situació actual del Parc actual dels edificis i futur immediat. 2. Sistemes existents d'envoltants i la seva evolució històrica, situació actual. Explicació dels diferents sistemes d'envoltants (seccions constructives) i la seva incidència en el guany Tèrmic, evolució. 3. Fonaments de la Transmissió Tèrmica. Resistència Tèrmica. Explicació de les Propietats de Transmissió dels materials i introducció al càlcul. 4. Sistemes existents de Bescanvis Energètics. Explicació de sistemes actius de captació d'energia i utilització en la millora del comportament energètic de l'edifici. <p>Activitats vinculades: Es du a terme l'activitat 1.</p>	
<p>C2 SISTEMES ACTIUS. DEMANDA, CONSUM I US</p>	<p>Dedicació: 25h</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: En aquest contingut es treballa:</p> <p>SISTEMES ACTIUS. DEMANDA, CONSUM I US</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Energia i L'Exergia. 2. Sensació Tèrmica. 3. Introducció als Programes de Simulació i Software. 4. Coneixement de les eines disponibles. 5. Sistemes d'Anàlisi Climàtic. 6. Principis Termodinàmics, i la seva aplicació al Balanç Energètic, inici del Càlcul del Balanç Energètic. 7. Càlcul del Balanç Energètic. 8. Balanç Tèrmic. <p>Activitats vinculades: Es du a terme l'activitat 2.</p>	

310074 - Energia i Edificació

C3 SIMULACIONS INFORMATIQUES	Dedicació: 25h Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Activitats dirigides: 4h Aprentatge autònom: 15h
<p>Descripció: En aquest contingut es treballa:</p> <p>SIMULACIONS INFORMATIQUES</p> <ol style="list-style-type: none">1. Criteris i Hipòtesis de modelització.2. Interpretació de les dades.3. Programes informàtics. <p>Activitats vinculades: Es du a terme l'activitat 3.</p>	

310074 - Energia i Edificació

Planificació d'activitats

A1 PROVES EN GRUP D'AVAUACIÓ CONTÍNUA	Dedicació: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 2h
<p>Descripció: En grups de 3 a 4 membres i a l'aula, es fa un exercici en finalitzar el tema EDIFICACIÓ I BESCOANVI ENERGETIC amb un enunciat en què sigui necessari aplicar la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del tema. Posteriorment es fa una coavaluació entre grups, amb l'ajut d'una taula amb els criteris de correcció (rúbrica), mentre el professorat corregeix l'exercici a la pissarra.</p> <p>Material de suport: Test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Exercici de cadascun dels membres del grup amb la corresponent coavaluació i l'informe comú de grup. Devolució, amb la corresponent retroalimentació del professorat, a la sessió següent i reflexió general a l'aula sobre els errors més destacables comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua 35%</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir els condicionants del envoltant i el comportament energètic 2. Racionalització segons l'ús, programa funcional, entorn i l'energia 3. Utilització dels sistemes existents de bescanvi energètic 	
A2 PROVES INDIVIDUALS D'AVAUACIÓ CONTÍNUA	Dedicació: 8h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Aprentatge autònom: 4h
<p>Descripció: Realització individual a l'aula d'un exercici del tema SISTEMES ARTIFICIALS, DEMANADA, CONSUM Y US que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema, amb un enunciat relacionat amb algun tema d'interès mediambiental o de la vida quotidiana. Correcció per part del professorat.</p> <p>Material de suport: Sèrie de d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció (rúbrica) disponible a través del campus virtual ATENEA.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà la setmana següent corregit perquè el compari amb la resolució oficial. Representa una part de l'avaluació contínua 35%</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concretar la demanda i el consum energètic d'un edifici. 2. Relacionar la eficiència energètica segons la funcionalitat del edifici. 3. Saber raonar les diferents estratègies energètiques per la màxima eficiència d'un edifici. 	

310074 - Energia i Edificació

A3 PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA	Dedicació: 12h Grup mitjà/Pràctiques: 8h Aprentatge autònom: 4h
<p>Descripció: Realització individual a l'aula d'un exercici del tema SIMULACIONS INFORMATIQUES que cobreixi tots el objectius específics d'aprenentatge del tema, amb un enunciat relacionat amb algun tema d'interès mediambiental o de la vida quotidiana. Correcció per part del professorat.</p> <p>Material de suport: Test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà la setmana següent corregit perquè el compari amb la resolució oficial. Representa una part de l'avaluació contínua 30%</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Modelitzar un edifici per calcular el possible consum segons els diferents sistemes actius amb programes informàtics.2. Interpretar les dades obtingudes per el programa.3. Proposar millores per millorar la eficiència energètica.	

Sistema de qualificació

Al ser una avaluació continuada es considera cada mòdul amb la seva pròpia avaluació i amb el següent percentatge:

Mòdul 1: 35%

Mòdul 2: 35%

Mòdul 3: 30%

Normes de realització de les activitats

Totes les proves es faran amb tot el material de consulta utilitzat al llarg del curs.

310074 - Energia i Edificació

Bibliografia

Bàsica:

- Köster, Helmut. Dynamic daylighting architecture: basics systems, projects. Basel: Birkhäuser, 2004. ISBN 376436730X.
- Behling, Sophia. Sol power: la evolución de la arquitectura sostenible. Barcelona: Gustavo Gili, 2002. ISBN 9688873969.
- Serra Florensa, Rafael. Arquitectura y climas. Barcelona: Gustavo Gili, 1999. ISBN 9788425217678.
- Serra Florensa, Rafael. Les Energies a l'arquitectura : principis del control ambiental arquitectònic. Barcelona: UPC, 2001. ISBN 9788483014189.
- Hegger, M [et al.]. Energy manual : sustainable architecture. Munich: Detail, 2008. ISBN 9783764388300.

Altres recursos:

- Revistes del Campus
- Material audiovisual
- Material Informàtic