

## 210241 - DCIEB FA - Disseny i Càlcul Informàtic d'Estructures Bidireccionals F.A.

Unitat responsable: 210 - ETSAB - Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona  
Unitat que imparteix: 753 - TA - Departament de Tecnologia de l'Arquitectura  
Curs: 2017  
Titulació: GRAU EN ESTUDIS D'ARQUITECTURA (Pla 2014). (Unitat docent Optativa)  
GRAU EN ARQUITECTURA (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)  
Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Castellà

### Professorat

Responsable: JORDI MARISTANY CARRERAS  
Altres: JOSEFA M. GOMEZ BERNABE - LAURA VALVERDE ARAGON

### Requisits

Haver superat Estructures I i haver matriculat Estructures II.

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Bàsiques:

- CB1. Que els estudiants hagin demostrat tenir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que derivi de l'educació secundària general, i normalment es troba a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- CB2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements a la seva feina o vocació d'una forma professional i tinguin les competències que es poden demostrar per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.
- CB3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- CB4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- CB5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posterior amb un grau alt d'autonomia.

#### Específiques:

- EAB7. Coneixement adequat i aplicat a l'arquitectura i a l'urbanisme dels principis de la mecànica general, l'estàtica, la geometria de masses i els camps vectorials i tensorials.
- ET6. Capacitat per concebre, calcular, dissenyar, integrar en edificis i conjunts urbans i executar estructures d'edificació (T).
- ET1. Aptitud per concebre, calcular, dissenyar i integrar en edificis i conjunts urbans i executar solucions de cimentació (T).
- EP4. Capacitat per la concepció, la pràctica i el desenvolupament de projectes bàsics i d'execució, croquis i avantprojectes (T).

#### Transversals:

- CT1. Emprenedoria i innovació: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que marquen la seva activitat; capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.
- CT2. Sostenibilitat i compromís social: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; habilitat per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.
- CT4. Comunicació oral i escrita: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de

## 210241 - DCIEB FA - Disseny i Càlcul Informàtic d'Estructures Bidireccionals F.A.

l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.

CT5. 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, assumint compromisos que tinguin en compte els recursos disponibles.

CT6. Ús solvent dels recursos de la 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 resultat d'aquesta gestió.

### Metodologies docents

Activitats presencials	Hores/setmana
Lliçó magistral/mètode expositiu	2
Aprenentatge basat en projectes	2
Activitats no presencials	Hores/semestre
-Treball autònom	70

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Es tracta de consolidar i ampliar els coneixements adquirits del formigó armat, mitjançant l'aplicació pràctica sobre l'estructura bidireccional (forjat reticular o llossa massissa).

En acabar l'assignatura l'estudiant ha de ser capaç de:

- Conèixer el comportament de les estructures espacials, bidireccional.
- Abordar el càlcul d'estructures amb ordinador i comparar els resultats amb càlculs manuals.

## 210241 - DCIEB FA - Disseny i Càlcul Informàtic d'Estructures Bidireccionals F.A.

### Continguts

<p>TEMARI</p>	<p>Dedicació: 125h Grup gran: 55h Aprentatge autònom: 70h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forjats sense bigues. L'estructura elemental: dues bigues que es creuen en l'espai.</li> <li>2. Lloses recolzades en el seu contorn. Comportament i esforços. Lloses recolzades en les seves cantonades. Comportament. Lloses suportades per pilars.</li> <li>3. Alleugerat de lloses. La secció en T. Zonificació de la llosa segons els seus esforços. Definició de les zones massisses i alleugerades. El mètode dels pòrtics virtuals.</li> <li>4. Definició de les barres del P.V. i dels seus valors estàtics. Distinció entre els valors estàtics per a càrregues verticals i horitzontals. Particularitats sobre els estats de càrregues.</li> <li>5. Aplicació del Wineva als pòrtics virtuals.</li> <li>6. Programa de càlcul CYPECAD CYPE (CYPE).</li> <li>7. Banda central i de suports. Definició. Distribució dels moments entre bandes.</li> <li>8. Armat de reticulars. Seccions rectangulars i en T (zona de positiu i negatiu). Armat de lloses.</li> <li>9. Comprovació a tallant. Armat.</li> <li>10. Comprovació a punxonament. Armat.</li> <li>11. Comparació de resultats amb el programa CYPE.</li> <li>12. Deformacions diferides.</li> </ol>	

### Sistema de qualificació

Sistema d'avaluació	Avaluació Continuada	Avaluació Final
-Avaluació de projectes	100%	100%

#### Avaluació continuada

L'avaluació continuada es farà a partir del treball que desenvoluparà l'estudiantat durant el curs, mitjançant el lliurament de treballs o la realització de proves escrites i/o orals, segons els criteris i calendari que s'estableixin.

#### Avaluació final

Si l'avaluació continuada no és positiva es podrà realitzar una segona avaluació que consistirà en una prova final de caràcter global en el format que s'estableixi d'acord amb el criteri del professorat responsable (prova escrita o oral i/o lliurament de treballs).

### Normes de realització de les activitats

Primer lliurament: Càlcul realitzat mitjançant el programa WinEva i el mètode dels pòrtics virtuals. Valor 40%.  
Segon lliurament: Plànols del càlcul realitzat amb CYPE, comparativa. Valor 60%.

## 210241 - DCIEB FA - Disseny i Càlcul Informàtic d'Estructures Bidireccionals F.A.

### Bibliografia

#### Bàsica:

Espanya. Comisión Permanente del Hormigón. Instrucción de hormigón estructural: EHE: con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente del Hormigón. 5ª ed. Madrid: Ministerio de Fomento, 2008. ISBN 8449803969.

Jiménez Montoya, Pedro (et al.). Hormigón armado. 15ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2009. ISBN 9788425223075.

Gómez, Pepa; Gómez, Josep Vicent. Estructures de formigó armat: predimensionament i càlcul de seccions [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2002 [Consulta: 06/07/2012]. Disponible a: <[http://cataleg.upc.edu/record=b1227508~S1\\*cat](http://cataleg.upc.edu/record=b1227508~S1*cat)>. ISBN 8483015862.

Buxadé, Carlos; Margarit, Joan. Seccions i sostres sense bigues de formigó armat: disseny i càlcul [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 1998 [Consulta: 06/05/2015]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36309>>. ISBN 8483012553.

Calavera, José. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón (2 vols). 2ª ed. Madrid: INTEMAC, 2008. ISBN 8488764057.

#### Complementària:

Ajdukiewicz, Andrzej; Starosolski, Włodzimierz. Reinforced-concrete slab-column structures. Amsterdam ; New York: Elsevier, 1990. ISBN 0444988564.

Guerrin, André. Traité de béton armé (11 vols). 2ème éd. rev. et corr. Paris: Dunod, 1976. ISBN 2040042806.

Regalado Tesoro, Florentino. Los Forjados reticulares: manual práctico. [Barcelona]: Cype Ingenieros, 1991. ISBN 8440491743.