

Guia docent

310714 - 310714 - Construcció d'Estructures

Última modificació: 18/12/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Unitat que imparteix: 753 - TA - Departament de Tecnologia de l'Arquitectura.

Titulació: GRAU EN ARQUITECTURA TÈCNICA I EDIFICACIÓ (Pla 2019). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Ruiz Gandullo, Javier

Altres: Capella Llovera, Joaquim
Anguera de Carlos, Enric

CAPACITATS PRÈVIES

Nocions bàsiques de construcció
Coneixement sobre les propietats mecàniques dels materials (fabrica, fusta, acers, formigó i armadures)
Coneixements bàsics de estadística, física, mecànic i de anàlisi i disseny d'estructures

REQUISITS

Nocions bàsiques de construcció. equips d'obra i processos.
Coneixement generals sobre materials (fabrica, fusta, acers, formigó i armadures)
Coneixements bàsics de anàlisi i disseny d'estructures
Interpretació i coneixement de la normativa tècnica

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. FE-05 Capacitat per a adequar els materials de construcció a la tipologia i us de l'edifici, gestionar i dirigir la recepció i el control de qualitat dels materials, la seva posada en obra, el control d'execució de les unitats d'obra i la realització de assajos i proves finals
2. 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
3. FE-08 Coneixement dels procediments específics de control de l'execució material de l'obra d'edificació

Transversals:

4. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

METODOLOGIES DOCENTS

Es combinaran els mètodes presencial, dirigit i autònom. Amb la combinació dels tres mètodes s'han d'aconseguir els nivells de coneixement, comprensió, aplicació, anàlisi, síntesi i avaluació requerits per a la practica professional.

En el mètode presencial es farà especial atenció en els aspectes de claredat, precisió i ordre, per part del professorat. Es faran amb la totalitat del grup (grup gran), i el professor desenvoluparà els temes del curs a l'aula i als estudiants se'ls haurà avançat la documentació necessària en ATENEA per poder preparar la classe i obtenir in millor seguiment de les explicacions.

De forma presencial (grup mitjà) es faran també les pràctiques a l'aula que es resoldran de forma individual. Un cop acabada la pràctica el professor resoldrà el punts principal de l'exercici. L'alumne completarà la practica individualment o en grup i la entrega posterior en ATENEA serà obligatòria i puntuarà.

Com a treball en grup i presencial es desenvoluparà la pràctica PUZZLE (grup mitjà). A més d'aconseguir objectius específics dels temes també desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu a l'aula. També es realitzaran dues probes individuals de caràcter teòric/pràctic que es resoldran de forma individual.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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

- Determinar el significat i la funció dels elements constructius estructurals.
- Explicar el procés i les fases de la construcció dels elements estructurals.
- Relacionar els elements estructurals amb els materials òptims per a la seva construcció.
- Incorporar els encofrats i els equips d'obra a la construcció.
- Incorporar els conceptes de sostenibilitat i durabilitat a la construcció.
- Definir les propietats dels elements estructurals.
- Identificar els diferents sistemes i subsistemes constructius de les diferents estructures.
- Utilitzar el lèxic de la construcció i la presa de consciencia de la responsabilitat dels tècnics en els temes de sostenibilitat i el respecte al medi-ambient.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	27,0	24.00
Hores grup mitjà	18,0	16.00
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

C1 ESTRUCTURES DE FÀBRICA

Descripció:

Contingut:

- Introducció a les estructures de fàbrica i definicions
- Propietats del material i processos constructius.
- Tipologies estructurals
- Disseny constructiu d'estructures de fàbrica.
- Control de execució i control de qualitat
- Manteniment, durabilitat i sostenibilitat.

Activitats vinculades:

Activitat 1 en grup petit, que correspon a l'aprenentatge autònom i/o activitat en grup petit.

Activitat 7 que correspon a les sessions en grup a l'aula.

Activitat 8 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Activitat 9 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 6h

C2 ESTRUCTURES DE FUSTA

Descripció:

Contingut:

- Introducció a les estructures de fusta.
- Productes i elements prefabricats en fusta
- Durabilitat i protecció
- Tipologies estructurals en fusta
- Disseny constructiu d'estructures de fusta. Unions i detalls
- Procediments constructius
- Sostenibilitat

Activitats vinculades:

Activitat 2 en grup petit, que correspon a l'aprenentatge autònom i/o activitat en grup petit.

Activitat 7 que correspon a les sessions en grup a l'aula.

Activitat 8 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Activitat 10 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 8h

C3 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Descripció:

Contingut:

- Introducció a les estructures metàl·liques.
- Acers estructurals. Productes
- Tipologies estructurals en acer
- Disseny constructiu d'estructures metàl·liques.
- Estructures auxiliars i encofrats.
- Suports. Perfils armats i compostos
- Unions soldades i cargolades. Detalls
- Equips d'obra.
- Sistemes de protecció
- Sostenibilitat i durabilitat

Activitats vinculades:

Es duu a terme l'activitat 1 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Es duu a terme l'activitat 2 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Es duu a terme l'activitat 4 en grup, que correspon a les sessions del grup mitjà o petit a l'aula.

Es duu a terme l'activitat 5 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 10h

C4 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT (I)

Descripció:

Contingut:

- Introducció a les estructures de formigó armat.
- Pilars, jàsseres i nusos.
- Detalls d'armat
- Forjats unidireccionals. Detalls
- Disseny constructiu d'estructures de formigó armat (pilars, jàsseres i forjats unidireccionals).
- Encofrats.
- Equips d'obra.
- Sostenibilitat.

Activitats vinculades:

Activitat 4 en grup petit, que correspon a l'aprenentatge autònom i/o activitat en grup petit.

Activitat 7 que correspon a les sessions en grup a l'aula.

Activitat 9 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Activitat 10 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 15h

C5 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT (II)

Descripció:

Contingut:

- Forjats bidireccionals alleugerats.
- Lloses armades.
- Murs de tallant i nuclis
- Disseny constructiu de forjats bidireccionals i lloses armades.
- Encofrats.
- Equips d'obra.
- Sostenibilitat

Activitats vinculades:

Activitat 5 en grup petit, que correspon a l'aprenentatge autònom i/o activitat en grup petit.

Activitat 7 que correspon a les sessions en grup a l'aula.

Activitat 9 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Activitat 10 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 14h

C6 ESTRUCTURES DE PRETESAT I POSTTESAT

Descripció:

Continguts:

- Introducció a les estructures postensades.
- Efectes pretensants
- Tècniques de pre i post tensió
- Disseny constructiu d'estructures de pretensat i posttensat.
- Lloses de doble sentit tensades
- Requisits especials de l'encofrat.
- Equips de construcció.
- Sostenibilitat.

Activitats vinculades:

Activitat 6 en grup petit, que correspon a l'aprenentatge autònom i/o activitat en grup petit.

Activitat 7 que correspon a les sessions en grup a l'aula.

Activitat 10 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom

Dedicació: 12h 30m

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 6h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'avaluarà les practiques realitzades en grup petit en forma de gràfica i escrita corresponents a les activitats 1 a 6 amb un pes individual del 5%. En total aquestes entregues suposen un 30% de la qualificació

A la pràctica de puzzle en grup a l'aula es valorarà de forma global per tot el grup. La pràctica suma el 8%, (activitat 7).

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula).

S'avaluarà de forma individual en forma de prova avaluable gràfica i escrita. La proves avaluables ponderaran el 16% cadascuna i corresponen a les activitats 8 i 9

S'avaluarà de forma individual en forma de prova avaluable gràfica i escrita que serà una aplicació general de l'assignatura i valdrà el 30%. Aquesta prova avaluable es realitzarà en el dia assignat com examen final (activitat 10).

Les proves avaluables constaran d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació. Es disposa aproximadament de 2/3 hores per fer-la.

Reavaluació

L'estudiant que hagi obtingut una qualificació final de suspens amb una nota numèrica compresa entre 3.5 i 4.9 tindrà l'opció de presentar-se a una prova única de reavaluació, que inclourà la totalitat dels Continguts i es realitzarà en el període establert a l'efecte. Si supera aquesta prova, la qualificació final de l'assignatura passarà a ser aprovat (5.0) No podrà realitzar la prova de reavaluació l'estudiant que compleixi alguna de les següents condicions:

- i) ja ha aprovat l'assignatura.
- ii) la seva qualificació final està per sota de 3.5 (inclou el cas NP, que és 0 NP).

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Si no es realitza alguna activitat de l'avaluació contínua, es considerarà com puntuada amb 0

Les proves individuals no podran ser recuperades en dates diferents a les programades excepte pels les motius de força major contemplats en la normativa de l'UPC i de l'EPSEB i prèvia presentació dels justificants vàlids corresponents. La falta d'assistència alguna de les proves fora d'aquest supòsits serà avaluada amb 0 NP

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Código Técnico de la Edificación (CTE). 2a ed. Madrid: Boletín Oficial del Estado, 2008. ISBN ISBN: 8428330301 ISBN-13: 9788428330305.
- MITMA. CODIGO ESTRUCTURAL [en línia]. BOE 21/08/2021, 2021 Disponible a: <https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/comision-permanente-de-estructuras-de-acero/cpa/codigo-estructural>.
- UE. EUROCODES 2,3,5 y 6 [en línia]. Disponible a: <https://law.resource.org/pub/eu/eurocode.html>.
- González, J.L.; Casals, A.; Falcones, A. Claves del construir arquitectónico. 2a ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2008. ISBN ISBN: 9788425218668.
- Fullana, M. Diccionario de l'art i dels oficis de la construcció : il·lustrat amb més de 700 dibuixos a ploma del mateix autor. 8a ed. Palma de Mallorca: Ed. Moll, 2005. ISBN ISBN- 8427307438 9788427307438.

Complementària:

- Paricio Ansuategui, I. La Construcció de l'arquitectura. 3a ed. Barcelona: ITEC, 1995-1996. ISBN ISBN-10: 8478531440 ISBN-13: 978-8478531448.
- Alcalde Pecero, Francisco. Banco de detalles arquitectónicos 2002. Sevilla: Francisco Alcalde Pecero : Marsay, 2002. ISBN ISBN: 9788460738602.



RECURSOS

Material audiovisual:

- Guia Virtual
- Diccionario visual de la construcción. <http://www.artifexbalear.org/diccon.htm>- La gestión de los Residuos. http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/?newLang=es_ES

Enllaç web:

- Biblioteca
- . <http://bibliotecnia.upc.es/>- Diapoteca. <http://bibliotecnia.upc.es/diapoteca/>

Altres recursos:

Dossiers dels temes presentats a classe i publicats en el Campus Virtual.

Enllaç Web