

## Guia docent

### 310017 - 310017 - Construcció III

Última modificació: 02/04/2020

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

**Titulació:** GRAU EN CIÈNCIES I TECNOLOGIES DE L'EDIFICACIÓ (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).  
GRAU EN ARQUITECTURA TÈCNICA I EDIFICACIÓ (Pla 2015). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2020      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Anglès, Castellà, Català

#### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Capellà Llovera, Joaquin

**Altres:** Anguera De Carlos, Enric  
Agustiño Otero, Manuel

#### 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. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.
5. 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.

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 PDF a ATENEA per poder seguir millor la classe.

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 l'exercici. La entrega serà obligatòria i puntuarà l'entrega.

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.

Els treballs d'aprenentatge autònom en grup avaluables es faran en grups de com a màxim 4 estudiants. També es desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu en aquest cas fora de l'aula.

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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

- Determinar el significat 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.
- 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 consciència de la responsabilitat dels tècnics en els temes de sostenibilitat i el respecte al medi-ambient.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

| Tipus                      | Hores | Percentatge |
|----------------------------|-------|-------------|
| Hores grup mitjà           | 9,0   | 6.00        |
| Hores activitats dirigides | 15,0  | 10.00       |
| Hores aprenentatge autònom | 90,0  | 60.00       |
| Hores grup gran            | 36,0  | 24.00       |

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### C1 ESTRUCTURES DE FÀBRICA

#### Descripció:

En aquest contingut es treballa:

- . Introducció a les estructures de fàbrica.
- . La fàbrica.
- . Disseny constructiu d'estructures de fàbrica.

#### Activitats vinculades:

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

Es duu a terme l'activitat 8 en grup, que correspon a les sessions del grup mitjà o petit a l'aula.

Es duu a terme l'activitat 9 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

**Dedicació:** 12h 30m

Grup gran/Teoria: 3h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 8h 30m

## C2 ESTRUCTURES DE FUSTA

### Descripció:

En aquest contingut es treballa:

- . Introducció a les estructures de fusta.
- . La fusta.
- . Disseny constructiu d'estructures de fusta.

### Activitats vinculades:

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

Es duu a terme l'activitat 8 en grup, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Es duu a terme l'activitat 9 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

**Dedicació:** 12h 30m

Grup gran/Teoria: 3h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 8h 30m

## C3 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ( I )

### Descripció:

En aquest contingut es treballa:

- . Introducció a les estructures de formigó armat.
- . Pilars i jàsseres.
- . Forjats unidireccionals.
- . Disseny constructiu d'estructures de formigó armat (pilars, jàsseres i forjats unidireccionals).

### Activitats vinculades:

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

Es duu a terme l'activitat 3 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Es duu a terme l'activitat 8 en grup, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Es duu a terme l'activitat 9 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

**Dedicació:** 35h 30m

Grup gran/Teoria: 9h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Grup petit/Laboratori: 1h

Activitats dirigides: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 22h

#### C4 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ( II )

**Descripció:**

En aquest contingut es treballa:

- . Forjats bidireccionals.
- . Lloses armades.
- . Disseny constructiu d'estructures de formigó armat (forjats bidireccionals i lloses armades).

**Activitats vinculades:**

Es duu a terme l'activitat 3 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Es duu a terme l'activitat 8 en grup, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Es duu a terme l'activitat 9 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

**Dedicació:** 28h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitats dirigides: 5h

Aprenentatge autònom: 14h

#### C5 ESTRUCTURES DE PRETESAT I POSTTESAT

**Descripció:**

En aquest contingut es treballa:

- . Introducció a les estructures de pretesat i posttesat.
- . Pretesat.
- . Posttesat.
- . Disseny constructiu d'estructures de pretesat i posttesat.

**Activitats vinculades:**

Es duu a terme l'activitat 6 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Es duu a terme l'activitat 8 en grup, que correspon a les sessions del grup mitjà o petit a l'aula.

Es duu a terme l'activitat 9 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

**Dedicació:** 25h 30m

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitats dirigides: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 15h

## C6 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

### Descripció:

En aquest contingut es treballa:

- . Introducció a les estructures metàl·liques.
- . Acers estructurals.
- . Disseny constructiu d'estructures metàl·liques.

### Activitats vinculades:

Es duu a terme l'activitat 6 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Es duu a terme l'activitat 8 en grup, que correspon a les sessions del grup mitjà o petit a l'aula.

Es duu a terme l'activitat 9 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

### Dedicació: 36h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Grup petit/Laboratori: 1h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 22h

## ACTIVITATS

### A1 TREBALL INDIVIDUAL EN APRENTATGE AUTÒNOM: CONFERÈNCIA FUSTA

#### Descripció:

De forma individual els estudiants assistiran a la conferència de fusta. Realització individual.

#### Objectius específics:

En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar les propietats dels elements estructurals del contingut 2.
- Definir els elements que formen una estructura del contingut 2.
- Interpretar detalls constructius de l'estructura del contingut 2.
- Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.

#### Material:

Material entregat a la conferència.

#### Lliurament:

Representa una part de l'avaluació contínua ( un 1% que correspon a l'assistència a la Conferència).

#### Dedicació: 3h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 2h

## A2 TREBALL INDIVIDUAL A L'AULA: PRÀCTICA (CONTINGUTS 3)

### Descripció:

De forma individual els estudiants faran una pràctica a l'aula dels continguts 3 que contingui objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual a l'aula.

### Objectius específics:

En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar les propietats dels elements estructurals de formigó armat.
- Definir els elements que formen una estructura de formigó armat.
- Interpretar detalls constructius de l'estructura de formigó armat.
- Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.

### Material:

Apunts del tema disponibles a ATENEA.

### Lliurament:

S'entrega al finalitzar la pràctica. Representa una part de l'avaluació contínua (11%).

### Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

## A3 TREBALL INDIVIDUAL A L'AULA: PRÀCTICA (CONTINGUTS 3 I 4)

### Descripció:

De forma individual els estudiants faran una pràctica a l'aula dels continguts 3 i 4 que contingui objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual a l'aula.

### Objectius específics:

En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar les propietats dels elements estructurals de formigó armat.
- Definir els elements que formen una estructura de formigó armat.
- Interpretar detalls constructius de l'estructura de formigó armat.
- Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.

### Material:

Apunts del tema disponibles a ATENEA.

### Lliurament:

S'entrega al finalitzar la pràctica. Representa una part de l'avaluació contínua (30%).

### Dedicació: 55h

Grup gran/Teoria: 14h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Activitats dirigides: 5h

Aprenentatge autònom: 33h

#### A4 TREBALL INDIVIDUAL EN APRENTATGE AUTÒNOM: CONFERÈNCIA SILICONES

**Descripció:**

De forma individual els estudiants assistiran a la conferència de fusta. Realització individual.

**Objectius específics:**

En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques relacionades.
- Interpretar visualment allò que s'ha après a través de bibliografia i a l'aula.
- Utilitzar la informació rebuda en situacions noves i concretes.
- Distingir la bona i la mala execució de les estructures de formigó armat.
- Proposar solucions a una mala execució.

**Material:**

Material entregat a la conferència.

**Lliurament:**

Representa una part de l'avaluació contínua ( un 1% que correspon a l'assistència a la Conferència).

**Dedicació:** 4h

Grup gran/Teoria: 1h 20m

Grup mitjà/Pràctiques: 0h 40m

Activitats dirigides: 0h 40m

Aprenentatge autònom: 1h 20m

#### A5 TREBALL INDIVIDUAL A L'AULA: PRÀCTICA (CONTINGUTS 1 I 2)

**Descripció:**

De forma individual els estudiants faran una pràctica a l'aula dels continguts 1 i 2 que contingui objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual a l'aula.

**Objectius específics:**

En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar les propietats dels elements estructurals de fàbrica i fusta.
- Definir els elements que formen una estructura de fàbrica i fusta.
- Interpretar detalls constructius de l'estructura de fàbrica i fusta.
- Resoldre detalls constructius segons la necessària especifica.

**Material:**

Apunts del tema disponibles a ATENEA.

**Lliurament:**

S'entrega al finalitzar la pràctica. Representa una part de l'avaluació contínua (11%).

**Dedicació:** 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

#### A6 TREBALL INDIVIDUAL A L'AULA: PRÀCTICA (CONTINGUTS 5 I 6)

**Descripció:**

De forma individual els estudiants faran una pràctica a l'aula dels continguts 5 i 6 que contingui objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual a l'aula.

**Objectius específics:**

En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar les propietats dels elements estructurals de postesat i metàl·lic.
- Definir els elements que formen una estructura de postesat i metàl·lic.
- Interpretar detalls constructius de l'estructura de postesat i metàl·lic.
- Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.

**Material:**

Apunts del tema disponibles a ATENEA.

**Lliurament:**

S'entrega al finalitzar la pràctica. Representa una part de l'avaluació contínua (11%).

**Dedicació:** 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

#### A7 TREBALL INDIVIDUAL EN APRENENTATGE AUTÒNOM: CONFERÈNCIA ENCOFRATS (CONTINGUT 3 A 6)

**Descripció:**

De forma individual els estudiants assistiran a la conferència d'encofrats. Realització individual.

**Objectius específics:**

En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar les propietats dels elements estructurals dels continguts 3 a 6.
- Definir els elements que formen una estructura dels continguts 3 a 6.
- Interpretar detalls constructius de l'estructura dels continguts 3 a 6.
- Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.

**Material:**

Material entregat a la conferència.

**Lliurament:**

Representa una part de l'avaluació contínua ( un 1% que correspon a l'assistència a la Conferència).

**Dedicació:** 4h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 3h

## A8 TREBALL EN GRUP A L'AULA REALITZACIÓ PUZZLE (ICE) (CONTINGUT 1 A 6)

### Descripció:

En grups de 2 estudiants.

Els grups es mouran entre ells per elaborar uns detalls específics de contingut 1 a 6, que seran exposats a classe.

### Objectius específics:

En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar les propietats dels elements estructurals
- Definir els elements que formen una estructura.
- Interpretar detalls constructius de l'estructura.
- Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.
- Distingir els elements constructius d'una estructura.
- Identificar i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques relacionades amb les estructures.
- Proposar solucions a una mala execució.
- Justificar un detall constructiu a partir dels criteris utilitzats.
- Defensar l'activitat realitzada.

### Material:

Apunts del tema disponibles a ATENEA.

### Lliurament:

És obligatori la presencialitat.

El professor en acabar la pràctica exposarà la solució.

Representa una part de l'avaluació contínua (4%).

**Dedicació:** 5h 20m

Grup gran/Teoria: 0h 40m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 20m

Aprenentatge autònom: 3h 20m

## A9 PROVA AVALUABLE (CONTINGUT 1 A 6)

### Descripció:

De forma individual els estudiants faran una prova avaluable a l'aula dels continguts 1 a 6 que contingui objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual a l'aula. INCLÓS AVALUACIÓ TERCERA LLENGUA.

### Objectius específics:

En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar les propietats dels elements estructurals
- Definir els elements que formen una estructura.
- Interpretar detalls constructius de l'estructura.
- Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.
- Distingir els elements constructius d'una estructura.
- Identificar i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques relacionades amb les estructures.
- Proposar solucions a una mala execució.
- Justificar un detall constructiu a partir dels criteris utilitzats.
- Defensar l'activitat realitzada.

### Material:

Apunts del tema disponibles a ATENEA.

### Lliurament:

S'entrega al finalitzar la prova. Representa una part de l'avaluació contínua (30%).

### Dedicació: 70h

Grup gran/Teoria: 19h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Activitats dirigides: 6h

Aprenentatge autònom: 42h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

Pràctica individual referent a la conferència de fusta. La pràctica suma el 1% que correspon a l'assistència a la Conferència de fusta del contingut 2 (activitat 1).

S'avaluarà de forma individual en forma de prova avaluable gràfica i escrita. La prova avaluable suma el 11% en els continguts 3 (activitat 2).

S'avaluarà de forma individual en forma de prova avaluable gràfica i escrita. La prova avaluable suma el 30% en els continguts 3 i 4 (activitat 3).

Pràctica individual referent a la conferència de silicones. La pràctica suma el 1% que correspon a l'assistència a la Conferència de silicones del contingut 1 a 6 (activitat 4).

S'avaluarà de forma individual en forma de prova avaluable gràfica i escrita. La prova avaluable suma el 11% en els continguts 1 i 2 (activitat 5).

S'avaluarà de forma individual en forma de prova avaluable gràfica i escrita. La prova avaluable suma el 11% en els continguts 5 i 6 (activitat 6).

Pràctica individual referent a la conferència d'encofrats. La pràctica suma el 1% que correspon a l'assistència a la conferència d'encofrats en els continguts 3 a 6 (activitat 7).

A la pràctica en grup a l'aula es valorarà la seva presentació. La pràctica suma el 4%, que es repartirà entre els continguts 1 a 6 (activitat 8).

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 l'últim dia de classe (activitat 9). En aquesta prova avaluable s'avaluarà la tercera llengua en un apartat de la mateixa.

La prova avaluable consta 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 hores per fer-la. 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 i fora d'aquesta).

### Reavaluació

L'estudiant que hagi obtingut una qualificació final de suspens amb una nota numérica 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 a no puntuada.

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Código Técnico de la Edificación (CTE). 2a ed. Madrid: Boletín Oficial del Estado, 2008.
- Espanya. Ministerio de Fomento. EHE-08 : instrucción de Hormigón Estructural : con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente del Hormigón. 2a ed. Madrid: Ministerio de Fomento, 2009.
- González, J.L.; Casals, A.; Falcones, A. Claves del construir arquitectónico. 2a ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.
- Fullana, M. Diccionari 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.

### Complementària:



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

## 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](http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/?newLang=es_ES)

### Enllaç web:

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

### Altres recursos:

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

Enllaç Web