

Guia docent

310013 - 310013 - Construcció II

Última modificació: 14/04/2020

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:** 3.0 **Idiomes:** Castellà, Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Gómez Soberón, José Manuel Vicente

Altres: Anguera de Carlos, Enric

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. 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
2. FE-13 Capacitat per a aplicar la normativa tècnica al procés de l'edificació, i generar documents d'especificació tècnica dels procediments i mètodes constructius d'edificis
3. 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

Transversals:

4. TERCERA LENGUA: 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. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.

METODOLOGIES DOCENTS

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, en fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intentar motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

S'utilitza material de suport en format del pla docent detallat, mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. Es faran classes de pràctica (grup mitjà) en les què es treballa, en general, en grups de 2 a 3 membres, mitjançant la resolució d'exercicis relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

En aquestes sessions d'exercicis es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la competència de treball en equip. Per això es desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu a l'aula. En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base de les activitats dirigides. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats o dels qüestionaris d'autoaprenentatge dels diferents continguts mitjançant el campus virtual ATENEA.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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

- Determinar les opcions constructives més adients per a resoldre un problema concret d'edificació sota rasant.
- Explicar el significat dels conceptes i paràmetres bàsics de la mecànica de sòls vinculats a l'edificació arquitectònica. Relacionar el coneixement del sòl amb els processos constructius.
- Definir els usos, les potencialitats i les limitacions de les solucions constructives relacionades amb la construcció sota rasant.
- Identificar les relacions causa efecte construcció sòl per tal d'evitar i, en el seu cas, corregir patologies.
- Utilitzar adequadament els recursos tècnics relatius al medi ambient, a l'estalvi energètic i a la gestió i posada en valor dels residus de construcció.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	15,0	20.00
Hores activitats dirigides	7,5	10.00
Hores aprenentatge autònom	45,0	60.00
Hores grup mitjà	7,5	10.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

C1 Fonaments superficials.

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

- Introducció al concepte de fonament superficial.
- Tipologies i protocol general de disseny.
- Disseny constructiu de sabates, lloses i riostes.

Activitats vinculades:

Es du a terme l'activitat 1, que correspon a una prova individual d'avaluació contínua a l'aula durant les sessions del grup mitjà o petit.

Es du a terme l'activitat 3 en grup (3.1), que correspon a les sessions del grup mitjà o petit a l'aula. Es fa especial incidència en el desenvolupament, per part de l'alumne, de detalls constructius.

Es realitzarà la AD2 i es lliurarà l'informe de la visita.

Es realitzarà la AD3 i es lliurarà el test d'avaluació d'aprenentatge de paraules en tercera llengua.

Es realitzarà la AD4 i es lliurarà l'esquema gràfic de la proposta d'excavació.

Dedicació: 19h 30m

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 12h

C2 Fonaments profunds.

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

- Condicions d'utilització dels pilons. Tipologies i compatibilitats.
- Criteris d'armat i control d'execució dels pilons.
- Disseny constructiu d'enceps i riostes.

Activitats vinculades:

Es du a terme l'activitat 1, que correspon a una prova individual d'avaluació contínua a l'aula durant les sessions del grup mitjà o petit.

Es du a terme l'activitat 3 en grup (3.2), que correspon a les sessions del grup mitjà o petit a l'aula. Es fa especial incidència en el desenvolupament, per part de l'alumne, de detalls constructius.

Es realitzarà la AD2 i es lliurarà l'informe de la visita.

Es realitzarà la AD3 i es lliurarà el test d'avaluació d'aprenentatge de paraules en tercera llengua.

Dedicació: 19h

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 11h 30m

C3 Sistemes de contenció.

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

- Introducció al concepte d'empenta.
- Diferents tipologies de murs de contenció, requeriments mecànics i disseny constructiu.
- Diferents sistemes d'encofrat de murs de contenció.
- Moviment de terres.

Activitats vinculades:

Es du a terme l'activitat 2, que correspon a una prova individual d'avaluació contínua a l'aula durant les sessions del grup mitjà o petit.

Es du a terme l'activitat 3 en grup (3.3), que correspon a les sessions del grup mitjà o petit a l'aula. Està orientada a desenvolupar les fases de formació de les contencions perimetrals i de buidat del solar escollit.

Es realitzarà la AD2 i es lliurarà l'informe de la visita.

Dedicació: 20h 30m

Grup gran/Teoria: 4h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 12h

C4 Diversos tractaments del subsòl.

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

- Control de l'aigua subterrània.
- Millora de terrenys.
- Impermeabilització de murs.

Activitats vinculades:

Es du a terme l'activitat 2, que correspon a una prova individual d'avaluació contínua a l'aula durant les sessions del grup mitjà o petit.

Es du a terme l'activitat 3 en grup, que correspon a les sessions del grup mitjà o petit a l'aula. Es fa especial incidència en el desenvolupament, per part de l'alumne, de detalls constructius de impermeabilització de murs i en determinar les solucions constructives pel control de l'aigua subterrània.

Es realitzarà la AD4 en grups de 3 persones, lliurant el vídeo i el guió de la presentació.

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

Activitats dirigides: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 9h 30m

ACTIVITATS

A1 PROVES D'AVALUACIÓ INDIVIDUAL A L'AULA: TEST.

Descripció:

De forma individual els estudiants faran 1 test de 30m, al finalitzar els temes dels continguts C1 i C2.

Objectius específics:

En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar el comportament dels terrenys en funció de la tipologia de fonaments.
- Definir els elements que formen les fonamentacions superficials.
- Identificar les propietats dels elements de fonamentació: pilons i enceps.
- Definir el tipus de pilons en funció del tipus de terreny.
- Interpretar els detalls constructius dels fonaments superficials i profunds.
- Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.

Material:

Test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts dels temes disponibles (PDF) a ATENEA.

Lliurament:

Aportarà un 5% per a la nota final.

Dedicació: 0h 30m

Aprenentatge autònom: 0h 30m

A2 PROVA D'AVUACIÓ INDIVIDUAL A L'AULA: TEST.

Descripció:

De forma individual els estudiants faran 1 test de 30m, al finalitzar els temes dels continguts C3 i C4.

Objectius específics:

En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar entre altres les condicions necessàries per utilitzar els diferents sistemes de contenció de terres.
- Definir els elements que formen els murs de contenció i/o murs pantalla els diferents tipus que es poden donar.
- Comparar i diferenciar els diferents sistemes d'extracció d'aigua sota rasant.
- Identificar els diferents sistemes de impermeabilització de murs.
- Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.

Material:

Test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts dels temes disponibles (PDF) a ATENEA.

Lliurament:

Aportarà un 5% per a la nota final.

Dedicació: 0h 30m

Aprenentatge autònom: 0h 30m

A3 TREBALL EN EQUIP A L'AULA I FORA DE L'AULA

Descripció:

Per aquesta activitat es realitzaran grups de màxim 3 persones.

Realització d'un exercici amb una proposta de solució constructiva per els fonaments d'un edifici i en base a l'estudi geotècnic, es decidirà la tipologia de fonaments a emprar.

Establir els paràmetres geotècnics i definir tipus de pilot i efectuar el disseny constructiu d'un encep. Plantejar l'esquema de la planta de fonaments resultant.

Desenvolupament gràfic i justificació escrita de les fases de construcció de les contencions perimetral i del buidat del solar de referència.

La pràctica es fa fóra i dins de l'aula.

Ho justificarà per mitjà del corresponent informe.

La nota de l'activitat 3 serà la mitjana de les tres notes parcials (3.1; 3.2; i 3.3)

Objectius específics:

En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar el comportament dels terrenys en funció de la tipologia de fonaments.
- Definir els elements que formen les fonamentacions superficials.
- Interpretar detalls constructius de dels fonamentacions.
- Resoldre detalls constructius segons la necessitat específic.
- Escriure correctament una memòria tècnica relativa a aspectes de construcció sota rasant.
- Diferenciar entre els usos i les aplicacions idònies, o no, dels sistemes de fonamentació i contenció en funció de les característiques del sòl.
- Interpretar de manera qualitativa els factors que poden incidir en el comportament mecànic dels fonaments.

Material:

A més dels exemples pràctics desenvolupats pel professorat consultables en el Campus Atenea, es disposa dels apunts de l'assignatura i de la Normativa Vigent.

Lliurament:

L'activitat serà objecte de seguiment per els professors. L'activitat 3 representa el 30 % de la nota de curs.

Dedicació: 13h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h 30m

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 7h

A4 TREBALL D'APRENTATGE DIRIGIT FORA DE L'AULA.

Descripció:

L'Activitat Dirigida (AD), tindrà un pes sobre la nota final de l'assignatura de 25%, i estarà composta dels següents treballs:

AD1: Realització d'un vídeo (expressió oral i escrita). Es realitzarà en grup de tres persones i tindrà un pes d'un 10% de la nota final.

AD2: Visita a una obra o instal·lació industrial de la construcció. Avaluació individual. Posterior a la visita es lliurarà un informe de la mateixa, tindrà un pes de la nota final de 5%. La visita d'obra es realitzarà en dia i horaris: dimecres de 12:00 a 14:00 hores o en un cap de setmana.

AD3: Aprenentatge en tercera llengua. Avaluació individual. Es realitzarà un test referent a material de consulta en llengua anglesa, tindrà un pes de la nota final de 5%

AD4: Treball de moviment de terres. Avaluació en grups de 3 persones. Es realitzarà un proposta geomètrica referent a un exemple pràctic de moviment de terres, tindrà un pes de la nota final de 5%

Objectius específics:

En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

Expressar-se per escrit i parlant de forma adequada, amb termes i lèxics propis dels continguts de l'assignatura.

Identificar els processos constructius reals d'obra o de la indústria de la construcció.

Identificar paraules en llengua anglesa pertinents de l'àmbit de l'assignatura i els seus continguts.

Establir en un esquema la geometria i disposició d'una excavació.

Material:

Apunts de l'assignatura, Normativa Vigent i Bibliografia.

Lliurament:

Aportarà un 25% per a la nota final.

Dedicació: 7h

Activitats dirigides: 7h

A5 PROVA PARCIAL (CONTINGUTS C1 i C2).

Descripció:

S'avaluarà de forma individual en forma de prova gràfica i escrita que serà una aplicació general. La prova PARCIAL 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 de 2 hores per fer-la.

Objectius específics:

En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Deduir correctament el sistema constructiu que es proposa.

- Identificar i utilitzar amb exemples les diferents tècniques de fonamentacions superficials i profundes.

Material:

Apunts del tema disponibles a ATENEA.

Lliurament:

S'entrega al finalitzar-la i valdrà el 15%.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

A6 PROVA FINAL (CONTINGUTS C3 i 4).

Descripció:

S'avaluarà de forma individual en forma de prova gràfica i escrita que serà una aplicació general. La prova FINAL 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 de 2 hores per fer-la.

Objectius específics:

En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Deduir correctament el sistema constructiu que es proposa.
- Identificar i utilitzar amb exemples les diferents tècniques de sistemes de contenció, de millora del terreny, de control de l'agua subterrània i impermeabilització de murs.

Material:

Apunts del tema disponibles a ATENEA.

Lliurament:

S'entrega al finalitzar-la i valdrà el 20%.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'avaluarà de forma individual cada contingut amb un test. El conjunt de tests (TEST) aporten el 10% de la nota final, i es repartirà amb la següent proporció:

- El test dels continguts C1 i C2 (activitat 1) aportarà el 5%.
- El test dels continguts C3 i C4 (activitat 2) aportarà el 5%.
- La Pràctica (PA) dels mòduls C1, C2, C3 i C4 (activitat 3) aportarà el 30% de la nota final i es dividirà de la següent manera:
 - Activitat 3.1 Pràctica de fonamentació superficial (aportarà el 6.67% de la nota)
 - Activitat 3.2 Pràctica de fonamentació profunda (aportarà el 6.67% de la nota)
 - Activitat 3.3 Pràctica de murs de contenció (aportarà el 6.67% de la nota)

- S'avaluarà el treball (AD) que consistirà en 4 activitats (aportarà el 25% de la nota final, i es dividirà de la següent manera:

AD1 realització de vídeo (aportarà el 10% de la nota)

AD2 visita d'obra (aportarà el 5% de la nota)

AD3 competència de tercera llengua (aportarà el 5% de la nota)

AD4 pràctica de moviment de terres (aportarà el 5% de la nota)

- S'avaluarà de forma individual (activitat 5) mitjançant una prova gràfica i escrita (EP) que serà una aplicació general de l'assignatura i aportarà el 15% a la nota final. Es realitzarà dins del període d'exàmens parcials determinat.

- S'avaluarà de forma individual (activitat 6) mitjançant una prova gràfica i escrita (EF) que serà una aplicació general de l'assignatura i aportarà el 25% a la nota final. Es realitzarà dins del període d'exàmens finals determinat.

NOTA FINAL = TEST x 10% + PA x 30% + AD x 25% + EP x 15% + EF x 25%.

Els alumnes que tinguin: Com NOTA FINAL una qualificació entre 3.5 i 4.9 podran, si així ho desitgen, presentar a l'examen de revaluació; la nota que prevaldrà serà la més gran.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Si no es realitza alguna de les activitats de l'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Calavera Ruiz, J. Muros de contención y muros de sótano. 3a ed. Madrid: Instituto Técnico de Materiales y Construcciones, 2001.
- Jiménez Salas, J.A.; Justo Alpañes, J. L. de; Serrano González. Geotecnia y cimientos. Madrid: Rueda, 1971-1980.
- Graux, D. Fundamentos de mecánica del suelo, proyectos de muros y cimentaciones, geotecnia aplicada. 2a ed. Barcelona: Técnicas asociados, 1975.
- González Caballero, Matilde. El Terreno [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2001 [Consulta: 03/10/2014]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36297>. ISBN 9788498800920.
- Schneebeli, Georges. Muros pantalla, técnicas de realización, métodos de cálculo. Barcelona: Editores Técnicos Asociados, 1981.
- Davidian, Z. Pilotes y cimentaciones sobre pilotes, exposición de distintos tipos de pilotes, capacidad portante y estabilidad de los pilotes, datos numéricos, ejemplos de aplicaciones prácticas. 3a ed. Barcelona: Editores Técnicos Asociados, 1982.
- CTE-SE-C, seguridad estructural, cimientos, aplicación a edificios de uso residencial vivienda-DAV. Madrid: Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España, 2007.
- Jiménez Montoya, P.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F.. Hormigón armado. 15a ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2009. ISBN 8425223075.
- Rodríguez Ortiz, J.M. Curso aplicado de cimentaciones. 7a ed. Madrid: Servicio de publicaciones del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 1996.
- Soil mechanics design manual 7.01 [en línea]. Virginia: Naval Facilities Engineering Command. US. Navy, 1986 [Consulta: 21/06/2017]. Disponible a: http://web.mst.edu/~rogersda/umrcourses/ge441/dm7_01.pdf.

Complementària:

- Bárbara, J; García Ferrer, M.; Oliveras, J. Ma. Muros pantalla, métodos constructivos y descripciones generales. [S.l.]: [S.n.], 1977.
- Reimbert, Marcel; Reimbert, André. Presiones y asentamientos de las cimentaciones superficiales, cálculo de las zapatas, estado elasto-plástico de los suelos. Barcelona: Editores Técnicos Asociados, 1978.
- Mañà i Reixach, F. El Gros de l'obra [en línea]. Barcelona: UPC, 2000 [Consulta: 09/03/2015]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36296>.