

Guia docent

310220 - 310220 - Fonaments d'Enginyeria Civil

Última modificació: 15/05/2023

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: **Curs:** 2023 **Crèdits ECTS:** 6.0
Idiomes: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: ANA M. TAPIA GOMEZ

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Comprendre i analitzar els problemes de implantació en el terreny de les infraestructures, construccions i edificacions projectades des de l'enginyeria en topografia, analitzar els mateixos i procedir a la seva implantació.
2. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos i productes d'aplicació a l'obra civil i l'edificació, dins l'àmbit geomàtic.
3. Coneixements sobre mètodes de construcció; anàlisi d'estructures; disseny, execució i control d'infraestructures al treball amb equips multidisciplinaris, coneixements d'hidràulica.
4. Coneixements sobre: seguretat, salut i riscos laborals dins l'àmbit d'aquesta enginyeria i a l'entorn de la seva aplicació i desenvolupament.

Transversals:

5. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 2: Aplicar criteris de sostenibilitat i els codis deontològics de la professió en el disseny i l'avaluació de solucions tecnològiques.
6. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.

METODOLOGIES DOCENTS

Les classes seran eminentment teòriques, l'alumne disposarà del índex de continguts desglossat i d'apunts preparats pel professor. Es facilitarà material de suport mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples i bibliografia.

Després de cada sessió es parlarà del contingut del treball que s'ha de realitzar i es proposaran tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base per l'execució del treball.

El professor farà el seguiments dels treballs mitjançant la plataforma ATENEA.

En aquests treballs que s'han de lliurar es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la competència de treball en equip. També es valorarà la implicació en la temàtica de Sostenibilitat y compromís social.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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

- Conèixer els materials bàsics que s'utilitzen a la construcció.
- Conèixer els diversos elements que componen qualsevol obra civil.
- Ésser capaç de fer el seguiment i control dins el procés constructiu de determinada obra.
- Conèixer com es gestiona una obra.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	15,0	10.00
Hores grup mitjà	24,0	16.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	21,0	14.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

- Materials i elements auxiliars necessaris per a la construcció.

Descripció:

Presentació de l'assignatura.

Donar a conèixer els materials, des de les seves propietats, com es poden millorar, si escau, fins a la posta en l'obra. Elements auxiliars necessaris per a la correcta definició geomètrica i per al seu posicionament.

Els sòls i les roques. Els materials utilitzats a la construcció. Els materials auxiliars necessaris per a la seva posta en l'obra.

Projecció de vídeos relacionats i taula rodona.

Aquest tema es durà a terme en les tres primeres setmanes lectives.

Activitats vinculades:

Es resoldrà un examen vinculat als continguts explicats i treballats fins al moment. La documentació de suport serà a ATENEA.

Dedicació: 150h

Grup gran/Teoria: 21h

Grup mitjà/Pràctiques: 24h

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 90h

- Els principis de la geotècnia. Els fonaments. Les estructures de formigó.

Descripció:

Es tractarà dels coneixements principals sobre la mecànica de sòls i l'estudi del terreny, necessaris per a la definició d'uns fonaments determinats que puguin transmetre les càrregues de determinada estructura. També es definiran els diferents tipus de fonamentacions, els elements que componen una estructura i la seva implantació a l'espai. Es farà especial èmfasi amb els ponts. Projecció de vídeos relacionats i taula rodona.

Aquest tema es durà a terme en la quarta, quinta i sisena setmana lectiva.

Activitats vinculades:

- Recerca d'informació bibliogràfica i pàgines WEB. Realització de treball en grup sobre la matèria donada fins al moment i ampliada per l'aprenentatge autònom.

- Es resoldrà un examen vinculat als continguts explicats i treballats. La documentació de suport serà a ATENEA.

Dedicació: 150h

Grup gran/Teoria: 36h

Grup mitjà/Pràctiques: 12h

Activitats dirigides: 8h

Aprenentatge autònom: 94h

- Processos constructius d'obres lineals

Descripció:

Es tractarà de les diferents fases en la construcció d'obres lineals, destacant les carreteres, ferrocarrils i túnels. S'estudiarà la maquinaria adient en cada cas i com es fa el seguiment i control topogràfic i geodèsic.

Projecció de vídeos relacionats i taula rodona.

Aquest tema es durà a terme en la setena, vuitena i novena setmana lectiva.

Activitats vinculades:

- Es resoldrà un examen vinculat als continguts explicats i treballats. La documentació de suport serà a ATENEA.

Dedicació: 150h

Grup gran/Teoria: 21h

Grup mitjà/Pràctiques: 24h

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 90h

- Processos constructius d'obres marítimes. La gestió de l'obra.

Descripció:

Es tractaran obres marítimes i portuàries que abasten una superfície considerable i que també tenen uns condicionants específics que afectaran a la maquinaria a utilitzar i als processos constructius. Es parlarà de consolidació dels terrenys, maquinaria marítima i fases en la construcció. A cada fase es parlarà del seguiment i control topogràfic i geodèsic.

Projecció de vídeos relacionats i taula rodona.

Aquest tema es durà a terme en la desena, onzena i dotzena setmana lectiva.

Activitats vinculades:

- Es resoldrà un examen vinculat als continguts explicats i treballats. La documentació de suport serà a ATENEA.

- Recerca d'informació bibliogràfica i pàgines WEB. Realització de treball en grup sobre la matèria donada i ampliada per l'aprenentatge autònom.

Dedicació: 150h

Grup gran/Teoria: 36h

Grup mitjà/Pràctiques: 12h

Activitats dirigides: 8h

Aprenentatge autònom: 94h

- Visita a obra en execució

Descripció:

Es visitarà una obra en execució vinculada als continguts explicats i treballats.

Aquesta activitat es durà a terme en la tretzena setmana lectiva.

Dedicació: 150h

Grup gran/Teoria: 36h

Grup mitjà/Pràctiques: 12h

Activitats dirigides: 8h

Aprenentatge autònom: 94h

- Exposició oral de treballs

Descripció:

El professor haurà escollit un dels treballs lliurats per cada grup.
El grup haurà millorat, si escau, el treball que havia fet.
El professor decidirà l'alumne que farà la exposició.

Material de suport: Medis audiovisuals propis del Centre.

Aquesta activitat és avaluable i li correspon el 10% de la nota final per a cada alumne integrant del grup.

Aquesta activitat es durà a terme en la darrera setmana lectiva.

Dedicació: 150h

Grup gran/Teoria: 21h

Grup mitjà/Pràctiques: 24h

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 90h

ACTIVITATS

- VISITA A OBRA EN EXECUCIÓ

Descripció:

Es visitarà una obra en execució vinculada als continguts explicats i treballats.
Aquesta activitat es durà a terme en la tretzena setmana lectiva.

Objectius específics:

Veure in situ alguns dels continguts explicats a classe.

Dedicació: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

- EXPOSICIÓ ORAL DE TREBALLS

Descripció:

El professor haurà escollit un dels treballs lliurats per cada grup.
El grup haurà millorat, si escau, el treball que havia fet.
El professor decidirà l'alumne que farà la exposició.

Objectius específics:

Promoure el treball en grup.

Lliurament:

L'última setmana lectiva

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

Nota final = $0,15 \cdot \text{nota prova contingut 1} + 0,15 \cdot \text{nota prova contingut 2} + 0,15 \cdot \text{nota prova contingut 3} + 0,15 \cdot \text{nota prova contingut 4} + 0,125 \cdot \text{nota treball continguts 1 i 2} + 0,125 \cdot \text{nota treball continguts 3 i 4} + 0,15 \cdot \text{nota exposició treball}$.

Prova final per als alumnes no presentats a les proves parcials: Resolució d'un examen teòric amb 3 preguntes per cada contingut al que no s'ha presentat. Es disposarà de 30 minuts per fer cada contingut, és a dir, 2 hores si no s'ha presentat a cap de les 4 proves teòriques.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

- Només la no presentació a qualsevol de les proves teòriques parcials permet la presentació de l'alumne a la prova final.
- El termini establert per al lliurament de cadascun dels dos treballs serà d'una setmana a partir de la finalització de l'explicació teòrica dels continguts.
- La no presentació d'un treball en el termini previst implicarà la reducció de la nota en 1 punt per dia transcorregut.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Corral Manuel de Villena, Ignacio de. Topografía de obras. Barcelona: Edicions UPC, 2001. ISBN 84-8301-543-9.
- Jiménez Salas, José A. ; Justo Alpañes, José L. de; Serrano González, Alcibíades A. Geotecnia y cimientos. 2ª ed. Madrid: Rueda, 1975-1981. ISBN 84-7207-008-5.
- Mamlouk, Michael S. ; Zaniewski, John P. Materiales para ingeniería civil. Madrid [etc.]: Pearson Educación, 2009. ISBN 978-84-8322-510-3.
- Sarria Molina, Alberto. Introducción a la ingeniería civil. Santafé de Bogotá (Colombia): McGraw-Hill Interamericana, 1999. ISBN 9586009351.
- Tapia Gómez, Ana. Topografía subterránea. Barcelona: Edicions UPC, 1997. ISBN 84-8301-208-1.

Complementària:

- Ferrer Torio, Rafael. Topografía aplicada a la ingeniería civil : cursos de verano : Laredo, 3/7 agosto 1992. Laredo: Universidad de Cantabria. Departamento de Ingeniería Geográfica y Técnicas de Expresión Gráfica, 1992. ISBN 84-8692-864-8.
- González Tascón, Ignaci; Velázquez, Isabe; González Presmanes, Beatri. Ingeniería civil en España : precedentes, historia y técnicas. Madrid: Ediciones del Umbral, cop. 2008. ISBN 978-84-9545-782-0.
- Alsina i Garcés, Albert. Condiciones técnicas de urbanización de ingeniería civil. Espluges de Llobregat, Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 1992. ISBN 84-7853-103-3.
- Calderón Balanzategui, Enrique J; Aguiló Alonso, Miguel. Ingeniería civil y medio ambiente. Madrid: MOPU, 1981. ISBN 84-7433-179-X.