

Guia docent

310705 - 310705 - Fonaments de Materials, Química i Geologia

Última modificació: 21/09/2023

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: 2023

Crèdits ECTS: 3.0

Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Lacasta Palacio, Ana Maria

Altres: Ramirez Casas, Judith
Haurie Ibarra, Laia
Navarro Ezquerro, Maria Antonia
Corominas Gonzàlez, Andreu

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. FB-04 Coneixement de les característiques químiques dels materials utilitzats a la construcció, els seus processos d'elaboració, la metodologia dels assajos de determinació de les seves característiques, el seu origen geològic, de l'impacta mediambiental, el reciclatge i la gestió de residus
2. 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:

3. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

METODOLOGIES DOCENTS

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a 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 intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA. Objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. D'altra, també consisteixen a fer classes de problemes (grup mitjà) en què es treballa, en general, en grups de 3 a 4 membres, mitjançant la resolució d'exercicis o problemes numèrics, relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

En la realització de les activitats, es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la competència de treball en equip i la de comunicació eficaç oral. Per això es desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu a l'aula. Les pràctiques de laboratori permeten desenvolupar habilitats bàsiques de tipus instrumental, així com iniciar l'estudiantat en l'aplicació del mètode científic en la resolució de problemes al laboratori. 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 d'haver adquirit coneixements sobre els fonaments de química i geologia necessaris per a entendre les propietats bàsiques dels materials
- Ha de ser capaç de descriure les característiques i propietats dels diferents materials
- Ha de ser capaç de descriure i classificar les roques i els sòls.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	4,5	6.00
Hores grup gran	15,0	20.00
Hores grup petit	10,5	14.00
Hores aprenentatge autònom	45,0	60.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

C1: Introducció i propietats dels materials

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Introducció als materials a la construcció.

Fonaments de química i geologia.

Característiques i propietats físiques i químiques dels materials.

Activitats vinculades:

A1 Experiència de laboratori i questionari del tema de densitats i porositats.

A2 Realització d'una pràctica de laboratori sobre propietats de materials.

Dedicació: 35h

Grup gran/Teoria: 7h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 21h

C2: Roques

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Definició, origen i tipus de roques i les seves propietats. Característiques específiques de les roques relacionades amb la seva aplicació. Pedres més emprades en l'àmbit territorial.

Activitats vinculades:

A3 Pràctica de reconeixement de roques

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 9h

C3: Sòls

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Definició dels tipus de sòls, classificació i identificació. Anàlisi de les seves propietats i característiques a partir dels assaigs i interpretació dels resultats d'aquests. Estudis geotècnics, com es plantegen i com s'interpreten. (Segons CTE)

Normativa de referència

Activitats vinculades:

A4 Plantejament i interpretació d'un estudi geotècnic

A5 Exercici pràctic de classificació de sòls

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 15h

ACTIVITATS

A1 Experiència de laboratori i qüestionari del tema de densitats i porositats.

Descripció:

Es farà una experiència a classe sobre la determinació de les densitats aparent i real d'un material. Posteriorment, l'estudiant respondrà un qüestionari.

Competències relacionades:

FB-04. FB-04 Coneixement de les característiques químiques dels materials utilitzats a la construcció, els seus processos d'elaboració, la metodologia dels assajos de determinació de les seves característiques, el seu origen geològic, de l'impacta mediambiental, el reciclatge i la gestió de residus

Dedicació: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

A2 Realització d'una pràctica de laboratori sobre propietats de materials.

Descripció:

Es realitzarà una sessió pràctica de laboratori on s'analitzaran varies de les propietats físiques i químiques estudiades a classe.

Material:

S'utilitzarà l'equipament del laboratori docent de materials de l'EPSEB.

Lliurament:

Els estudiants hauràn d'entregar un informe de resultats.

Competències relacionades:

FB-04. FB-04 Coneixement de les característiques químiques dels materials utilitzats a la construcció, els seus processos d'elaboració, la metodologia dels assajos de determinació de les seves característiques, el seu origen geològic, de l'impacta mediambiental, el reciclatge i la gestió de residus

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

Dedicació: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

A3 Pràctica de reconeixement de roques

Descripció:

Aquesta activitat consisteix en la elaboració d'un treball plantejat després de l'experiència al Laboratori.

Conegudes les característiques de les roques i donada una finalitat d'ús en un edifici, determinar les possibles roques a utilitzar, raonant-ne els criteris de selecció. La pràctica es fa al Laboratori de materials.

Competències relacionades:

FB-04. FB-04 Coneixement de les característiques químiques dels materials utilitzats a la construcció, els seus processos d'elaboració, la metodologia dels assajos de determinació de les seves característiques, el seu origen geològic, de l'impacta mediambiental, el reciclatge i la gestió de residus

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

Dedicació: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

A4 Plantejament i interpretació d'un estudi geotècnic

Descripció:

Per aquesta activitat es dividirà la classe en dues parts, respectant en la divisió els grups formats pels estudiants. La primera meitat haurà de plantejar un estudi geotècnic donades unes dades, i la resta haurà d'interpretar uns estudis geotècnics facilitats pels professors. Els resultats obtinguts s'exposaran a classe.

Competències relacionades:

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

Dedicació: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 4h

A5 Exercici pràctic de classificació de sòls

Descripció:

A partir d'una mostra de sòl, es realitzarà la classificació al laboratori. Posteriorment s'analitzaran les dades d'acord amb el procediment de Casagrande. La pràctica es realitzarà en grup.

Material:

Cada grup haurà de portar una mostra de sòl.

Lliurament:

La setmana següent a la realització de la pràctica, els estudiants hauràn d'entregar els resultats de la classificació.

Competències relacionades:

FE-04. 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

FB-04. FB-04 Coneixement de les característiques químiques dels materials utilitzats a la construcció, els seus processos d'elaboració, la metodologia dels assajos de determinació de les seves característiques, el seu origen geològic, de l'impacta mediambiental, el reciclatge i la gestió de residus

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

$$N_{\text{final}} = 35\% P1 + 10\% L1 + 5\% L2 + 5\% L3 + 10\% QA + 35\% EF$$

N_{final}: qualificació final.

P1: qualificació de l'exàmen parcial

L1: qualificació de pràctica de laboratori 1

L2: qualificació de la pràctica de laboratori 2

L3: qualificació de la pràctica de laboratori 3

QA: qualificació activitats (S'inclouen els qüestionaris i altre treballs pràctics que es realitzin al llarg del curs)

EF: qualificació exàmen final

Les proves parcial i final consten 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'una altra part tipus test o de preguntes curtes.

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).

La prova de re-avaluació consistirà en una prova única que inclourà tots els continguts del curs.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- García Boada, J. ... [et al.]. Características mecánicas de los suelos. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Catalunya, 1977.
- Arredondo y Verdú, Francisco. Estudio de materiales. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, 1983.
- Fernández Olmo, E. Terrenos y ensayos. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 1986. ISBN 9788460046264.
- Addleson, Lyall. Materiales para la construcción. Barcelona [etc.]: Reverté, 1983. ISBN 84-291-2005X.

RECURSOS

Material audiovisual:

- CES EduPack 2010: Standard & sustainability. Cambridge: Granta Design, 2010. http://cataleg.upc.edu/record=b4906900~S1*cat



Altres recursos:

Material docent a Atenea