

Guia docent

310710 - 310710 - Materials Petris

Última modificació: 20/07/2023

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:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: JUDIT RAMÍREZ-CASAS

Altres: JUDIT RAMÍREZ-CASAS - MARIA ANTONIA NAVARRO EZQUERRA - JOAN LEIVA NAVARRO

CAPACITATS PRÈVIES

Per poder fer l'assignatura de materials petris i obtenir bons resultats en l'aprenentatge és molt important haver assolit l'assignatura de fonaments de materials, química i geologia. També cal tenir assolits coneixements bàsics de construcció.

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'impacte 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 de ser capaç de:

Descriure les característiques i propietats dels diferents materials

Realitzar una correcta i fonamentada selecció de materials en l'àmbit de l'edificació

Identificar i utilitzar la normativa vigent que regula els materials de construcció.

Aplicar els criteris de sostenibilitat i medi ambient relacionats amb les diferents etapes del cicle de vida d'un material.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	9,0	6.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup petit	21,0	14.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

C1: Conglomerants

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Conceptes bàsics per la comprensió dels conglomerants. Estudi dels materials conglomerants (guix, calç i ciment) des de les matèries primeres i el seu procés de fabricació fins als processos que es produeixen al endurir-se. Tipus, aplicacions i usos dels conglomerants.

Aspectes ecològics i mediambientals dels conglomerants.

Normativa de referència. Seguir amb el foment d'adquisició de llenguatge tècnic.

Activitats vinculades:

Laboratori 1 (L1). Els estudiants Realitzaran al laboratori activitats experimentals amb guixos, calçs i ciments per comprovar-ne les diferents prestacions. El grup de classe es dividirà en dues meitats per facilitar la participació de tots els membres del grup. S'avaluarà l'activitat dins el percentatge d'assistència a classe i participació.

Pràctica 1 (P1). Aquesta activitat consisteix en una sessió teórico-pràctica amb personal de la biblioteca per tal d'assolir els coneixements inicials de la gestió dels recursos d'informació. Aquests coneixements s'hauran d'aplicar en el treball de curs.

S'avaluarà l'activitat dins el percentatge d'assistència a classe i participació.

Qüestionari 1 (Q1). Qüestionari en l'entorn ATENEA tema guixos. Formarà part de la nota QT (15%)

Qüestionari 2 (Q2). Qüestionari en l'entorn ATENEA tema calç. Formarà part de la nota QT (15%)

Qüestionari 3 (Q3). Qüestionari en l'entorn ATENEA tema ciments. Formarà part de la nota QT (15%)

Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 7h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 30h

C2: Àrids, Additius i Addicions

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Estudi dels materials no conglomerants que intervenen en la fabricació dels conglomerats. Característiques i propietats, el seu paper en el conglomerat, tipus i aplicacions.

En el tema corresponent als àrids es realitzaran estudis granulomètrics per la fabricació de formigons.

Aspectes ecològics i mediambientals d'aquests materials.

Normativa de referència.

Activitats vinculades:

Pràctica 2 (P2). Aquesta activitat consisteix en què cada estudiant haurà de fer-se el full d'excel necessari per a poder fer els estudis granulomètrics dels àrids. El contingut d'aquesta sessió pràctica s'avaluarà a l'examen parcial.

Pràctica 3 (P3). L'activitat consistirà en fer un estudi granulomètric amb el full d'excel que s'ha preparat cada estudiant. El contingut d'aquesta sessió pràctica s'avaluarà a l'examen parcial.

Qüestionari 4 (Q4). Qüestionari en l'entorn ATENEA tema áridos. Formarà part de la nota QT (15%)

Dedicació: 46h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 7h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 30h

C3: Conglomerats

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Estudi dels materials conglomerats (morters i formigons convencionals i especials), tipus, característiques (en estat fresc i endurit), propietats i usos. Dosificacions de morters i formigons.

Aspectes ecològics i mediambientals dels conglomerats.

Normativa de referència.

Activitats vinculades:

Pràctica 4 (P4). Aquesta activitat consisteix en fer exercicis de dosificació de morters. El contingut d'aquesta sessió pràctica s'avaluarà a l'examen parcial.

Pràctica 5 i 6 (P5-P6). L'activitat consistirà en dissenyar un formigó i en fer la seva dosificació. El contingut d'aquesta sessió pràctica s'avaluarà a l'examen parcial.

Qüestionari 6 (Q6). Qüestionari en l'entorn ATENEA tema morters. Formarà part de la nota QT (15%)

Qüestionari 7 (Q7). Qüestionari en l'entorn ATENEA tema formigó fresc. Formarà part de la nota QT (15%)

Qüestionari 8 (Q8). Qüestionari en l'entorn ATENEA tema formigó endurit. Formarà part de la nota QT (15%)

Qüestionari 9 (Q9). Qüestionari en l'entorn ATENEA tema formigons especials. Formarà part de la nota QT (15%)

Laboratori 2 (L2). Els estudiants realitzaran al laboratori activitats experimentals amb diferents tipus de morters, diferents dosificacions i amb diferents conglomerants. El grup de classe es dividirà en dues meitats per facilitar la participació de tots els membres del grup. S'avaluarà l'activitat dins el percentatge d'assistència a classe i participació.

Laboratori 3 (L3). Els estudiants realitzaran al laboratori activitats experimentals i d'assaig referents al formigó ja sigui en estat fresc com endurit. El grup de classe es dividirà en dues meitats per facilitar la participació de tots els membres del grup.

S'avaluarà l'activitat dins el percentatge d'assistència a classe i participació.

Dedicació: 54h

Grup gran/Teoria: 14h

Grup mitjà/Pràctiques: 7h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 30h

ACTIVITATS

A1 TREBALL SOBRE PRODUCTES PREFABRICATS

Descripció:

Finalitat

La finalitat d'aquest treball és doble; una primera poder adquirir uns coneixements exhaustius d'un producte concret prefabricat i per l'altre, una visió global del màxim de productes prefabricats que es poden fer servir en l'àmbit de la construcció.

El treball consistirà en la realització d'un pòster monogràfic del producte prefabricat escollit. Els pòsters hauran de mostrar de forma senzilla, sintètica, gràfica i al mateix temps de forma rigorosa, tota la informació del producte, segons indicacions d'aquesta rúbrica.

Coneixements previs:

Buscar informació de què és un producte prefabricat. Conèixer quins tipus hi ha.

Adquirir el lèxic i les terminologies dels diferents productes, components, usos, etc.

I finalment, adquirir una visió general del producte prefabricat escollit.

Material:

El contingut el pòster serà el següent:

1. Definició del producte
2. Materials que el componen
3. Especificacions dels materials
4. Dosificacions dels diferents conglomerats.
5. Materials auxiliars.
6. Documentació gràfica dels productes, mides, formes, etc...

Lliurament:

1.- Dossier de la informació general del producte obtingut de la recerca feta a la sessió d'habilitats informacionals. (Valor 5%)

2.- Ampliació en els materials que componen el producte i les seves especificacions (Valor 5%)

3.- Ampliació en les dosificacions i sistema de fabricació utilitzat. Assajos de control intern del producte (Valor 5%)

4.- Esborrany del pòster amb tota la informació inclosa. (Valor 5%)

Aquestes entregues són puntuables.

El document final serà en format pòster.

El pòster ha de ser molt gràfic i sintètic. Les definicions i descripcions hauran de ser amb frases curtes. Les fotografies i gràfics hauran de ser de qualitat màxima i sempre amb la seva font i descripció. La mida del pòster A1, vertical o horitzontal segons convingui.

El treball s'avaluarà de la següent manera:

20 % corresponent a les diferents entregues al llarg del curs. (Avaluadors: professors de l'assignatura). Hi haurà 4 entregues i cadascuna valdrà un 5%.

40 % corresponent al contingut del pòster. (Avaluadors: professors de l'assignatura)

40% Corresponent a la presentació i defensa del pòster a classe per part de cada grup de treball.

20% valoració feta pels professors de l'assignatura

10% Valoració feta pels companys.

10% Valoració personal biblioteca

Dedicació: 14h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

$$N_{\text{final}} = 30\%N_{p1} + 15\%Q_T + 20\%N_{p2} + 5\%Q_{AP} + 30\%N_{p3}$$

N_{final}: qualificació final.

N_{p1}: qualificació primer parcial

Q_T: qualificació qüestionaris temàtics al llarg del curs

N_{p2}: qualificació treball amb avaluació contínua

N_{p3}: Examen final

Q_{AP}: qualificació assistència i participació a classe

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 i la realització d'exercicis.

L'avaluació dels qüestionaris consisteix a fer diferents qüestionaris de cada un dels temes un cop aquests s'han explicat a classe. Són individuals, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzats durant el curs (dins de l'aula i/o fora d'aquesta).

La qualificació del treball es durà a terme al llarg de tot el curs mitjançant entregues parcials. La temàtica serà a l'entorn dels productes prefabricats de morter i/o formigó. S'avaluarà en grup i aquests seran de 2-3 estudiants. El resultat final serà un pòster explicatiu del producte desenvolupat i els membres del grup defensaran davant de tota la classe. Una part de la nota final serà la que obtinguin de la valoració entre els companys.

Per últim l'avaluació de l'assistència i participació a classe serà també de forma contínua.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Per la realització d'algunes activitats (veure planificació de l'assignatura vigent pel curs corresponent), serà imprescindible que els estudiants hagin format grups de 2 o màxim 3 persones. Aquests grups es formaran el primer dia de classe.

És condició necessària haver realitzat com a mínim 2/3 de les activitats i proves plantejades per tal que es pugui aprovar l'assignatura.

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

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Garate Rojas, I. Artes de la cal. 2a. ed. Madrid: Munilla-Lería, 2002. ISBN 8489150508.
- Arredondo Verdú, F. Yesos y calces. Madrid: E.T.S. Ingenieros de Caminos, 1991. ISBN 8474931398.
- Galán Gutiérrez, L.; Amador Blanco, J. Cementos. 2a ed. Madrid: EATM, 1993. ISBN 8460405141.
- Fernández Rodríguez, José Maria. Introducción a los cementos. Córdoba: Servicios de publicaciones de la Universidad de Córdoba, 2004. ISBN 8478017313.
- Tiktin, J. Procedimientos generales de construcción : procesamiento de áridos, instalaciones de hormigonado, puesta en obra de hormigón. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1997. ISBN 847493205X.
- Morteros: guía general. Madrid: Asociación Nacional de Fabricantes de Mortero, 2003.
- Rodríguez-Mora, Oscar. Morteros para fábricas. Madrid: Asociación Nacional de Fabricantes de Mortero, 2004.
- Azkárate, I. ...[et al.]. Morteros especiales. Madrid: Asociación Nacional de Fabricantes de Mortero, 2005.
- Peck, M. Hormigón: diseño, construcción, ejemplos. Barcelona: Gustavo Gili, 2007. ISBN 9788425221811.
- Neville, A.M. Tecnología del concreto. México: Noriega-Limusa, 1988. ISBN 9684640315.
- Bustillo Revuelta, M. Hormigones y morteros. Madrid: Ed. Fuego, 2008. ISBN 9788493527914.
- Montero Fernández de Bobadilla, E. Puesta en obra del hormigón : exigencias básicas. Toledo: Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, 2006. ISBN 8460996840.
- Arredondo y Verdú, Francisco. Estudio de materiales. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, 1983. ISBN 8474930758.

Complementària:

- Martín Sisí, Mónica ... [et al.]. Guía práctica de la cal y el estuco. León: Editorial de los oficios, 1998. ISBN 8493042706.
- Calavera Ruiz, J. ... [et al.]. Ejecución y control de estructuras de hormigón. Madrid: Intemac, 2004.



RECURSOS

Material audiovisual:

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

Altres recursos:

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural.(2008) Madrid: Ediciones de autor técnico

RC-16.Instrucción para la recepción de cementos.(2016). Madrid: Ministerio de Fomento

Código Técnico de la Edificación. Madrid : Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial del Estado, 2006

Material docent a la intranet.

Webs d'interès:

[www. atedy.es](http://www.atedy.es)

[www. calespachs.com](http://www.calespachs.com)

[www. lime.org](http://www.lime.org)

[www. anfah.es](http://www.anfah.es)

[www. sika.es](http://www.sika.es)

[www. afam-morteros.com](http://www.afam-morteros.com)