

Guia docent

310716 - 310716 - Materials No Petris

Última modificació: 03/10/2023

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, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Haurie Ibarra, Laia

Altres: Gomez Val, Ricardo Jose
Segués Aguasca, Edgar
Leiva Navarro, Juan
Pidemunt Moli, Antoni
Avellaneda Lopez, Alina
Ruiz Merida, Francisco

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
3. 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
4. FE-12 Coneixement de l'avaluació de l'impacte mediambiental dels processos d'edificació i demolició, de la sostenibilitat en l'edificació, i dels procediments i tècniques per a avaluar l'eficiència energètica dels edificis

Transversals:

5. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 1: Analitzar sistèmicament i críticament la situació global, atenent la sostenibilitat de forma interdisciplinària així com el desenvolupament humà sostenible, i reconèixer les implicacions socials i ambientals de l'activitat professional del mateix àmbit.
6. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
7. 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.
8. 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.
9. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

METODOLOGIES DOCENTS

En aquesta assignatura es promourà el treball individual i en grup.

Les classes presencials es distribuïran de la següent forma:

- Classes teòriques en les que el professor exposarà els continguts de l'assignatura i presentarà casos pràctics per motivar l'estudiantat.
- Pràctiques de laboratori.
- Activitats dirigides (principalment conferències i visites tècniques)

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.
- Identificar i utilitzar la normativa vigent que regula els materials de construcció.
- Realitzar una correcta i fonamentada selecció de materials en l'àmbit de l'edificació.
- Aplicar els criteris de sostenibilitat i medi ambient relacionats amb les diferents etapes del cicle de vida d'un material.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

C1 Ceràmica

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Materies primeres i processos d'obtenció dels productes ceràmics.

Característiques i propietats físico-químiques i mecàniques dels materials ceràmics.

Productes ceràmics utilitzats en construcció.

Normativa, assajos i control de qualitat de la ceràmica utilitzada en construcció.

Aspectes ecològics i mediambientals dels materials ceràmics.

Activitats vinculades:

Classes teòriques.

Pràctica de laboratori.

Assistència a una conferència o visita tècnica.

Prova de control.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

Activitats dirigides: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 15h

C2 Vidre

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Materies primeres i processos d'obtenció dels diferents vidres.

Característiques i propietats físico-químiques i mecàniques dels productes de vidre.

Vidres utilitzats en construcció.

Normativa, assajos i control de qualitat del vidre utilitzat en construcció.

Aspectes ecològics i mediambientals dels productes de vidre.

Activitats vinculades:

Classes teòriques.

Pràctica de laboratori.

Assistència a una conferència o visita tècnica, visionat de vídeos tècnics relacionats.

Prova de control.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

Activitats dirigides: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 15h

C3 Materials per a impermeabilització

Descripció:

C3.1: Bituminosos

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Composició, obtenció i propietats dels materials bituminosos. Aplicació d'aquests materials com a sistemes d'ímermeabilització en construcció.

Normativa i aspectes mediambientals relacionats amb els bituminosos.

C3.2: Sistemes d'ímermeabilització de base polimèrica

Descripció:

Es tractaran sistemes d'ímermeabilització de base polimèrica com les làmines de butil o les membranes de poliuretà.

Activitats vinculades:

Classe de teoria.

Prova de control.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

Activitats dirigides: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 15h

C4 Fusta

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Composició i propietats de la fusta: Estructura macroscòpica i microscòpica de la fusta.

Productes de la fusta en construcció. Fusta serrada i productes transformats de fusta.

Problemes i lesions i degradació de la fusta en construcció.

Normativa, assajos i control de qualitat de la fusta.

Aspectes ecològics i mediambientals de la fusta.

Activitats vinculades:

Classe de teoria.

Assistència a una conferència o visita tècnica, visionat de vídeos tècnics relacionats.

Pràctica de laboratori.

Prova de control.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 15h

C5 Metalls

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Enllaç metàl·lic.

Característiques i propietats físico-químiques i mecàniques dels metalls.

Fabricació i conformació dels diferents productes: Metal·lúrgia i Siderúrgia.

Corrosió i oxidació.

Diagrames de fases i transformacions tèrmiques.

Productes metàl·lics usats en construcció.

Normativa, assajos i control de qualitat dels productes metàl·lics utilitzats en construcció.

Aspectes ecològics i mediambientals dels metalls.

Activitats vinculades:

Classes teòriques.

Assistència a una conferència o visita tècnica, visionat de vídeos tècnics relacionats.

Pràctica de laboratori.

Prova de control.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

Activitats dirigides: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 15h

C6 Plàstics, compostos i pintures

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Definició de polímer i conceptes bàsics relacionats: monomer, polimerització, additius...

Classificació dels diferents polímers: termoplàstics, termoestables, elastòmers.

Característiques i aplicacions de les diferents famílies de plàstics.

Definició i components bàsics d'una pintura.

Aplicacions de les pintures en funció de la composició.

Concepte de material compost: matriu i fase dispersa.

Aplicació dels materials compostos en construcció.

Aspectes ecològics i mediambientals.

Activitats vinculades:

Classes teòriques.

Assistència a una conferència o visita tècnica, , visionat de vídeos tècnics relacionats

Pràctiques de laboratori.

Prova de control.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

Activitats dirigides: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 15h

ACTIVITATS

HABILITATS INFORMACIONALS (CONTINGUT 1)

Descripció:

Sessió a càrrec del personal de la biblioteca de l'EPSEB on s'explicaran les eines a l'abast de l'estudiantat per a la realització de treballs de recerca.

Objectius específics:

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

- Cercar informació sobre diferents aspectes relacionats amb els materials.
- Discernir entre fonts d'informació fiables i no fiables.

Material:

Eines informàtiques i ordinadors de les aules informàtiques de l'EPSEB

Dedicació: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

PRÀCTICA DE LABORATORI CERÀMICA

Descripció:

Pràctica que es realitzarà al laboratori de materials de l'EPSEB.

Objectius específics:

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

- Analitzar les propietats del material.
- Relacionar els assajos de caracterització amb les prestacions del material.
- Identificar els defectes més habituals de la ceràmica.

Material:

Materials necessaris per realitzar la part pràctica al laboratori.

Guió de pràctiques.

Lliurament:

S'avaluarà l'adquisició de coneixements de l'alumne mitjançant l'entrega d'un informe de pràctiques.

Dedicació: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

ASSISTÈNCIA A UNA CONFERÈNCIA/SEMINARI

Descripció:

Organització de xerrades d'empreses líders al sector i/ o professionals de reconegut prestigi sobre aspectes relacionats amb la matèria de l'assignatura.

Objectius específics:

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

- Interpretar la informació rebuda.

Material:

Sala d'actes de l'EPSEB i equip multimèdia.

Lliurament:

Els continguts de les conferències formaran part del temari de l'assignatura i s'avaluaran als exàmens parcials.

Dedicació: 4h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

PRÀCTICA DE LABORATORI VIDRE

Descripció:

Pràctica que es realitzarà al laboratori de materials de l'EPSEB.

Objectius específics:

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

- Analitzar les propietats del material.
- Relacionar els assajos de caracterització amb les prestacions del material.
- Identificar els defectes més habituals del vidre.

Material:

Materials necessaris per realitzar la part pràctica al laboratori.
Guió de pràctiques.

Lliurament:

S'avaluarà l'adquisició de coneixements de l'alumne mitjançant l'entrega d'un informe de pràctiques.

Dedicació: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

Proves de control (tots els continguts)

Descripció:

Prova de control de coneixements realitzada una vegada finalitzat el tema.

Objectius específics:

Fer un seguiment de l'aprenentatge de l'estudiant.

Lliurament:**Dedicació:** 16h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 10h

Examen parcial 1: Ceràmica, vidre i materials per a impermeabilització

Descripció:

Prova individual a l'aula per valorar els coneixements assolits fins aquell moment de l'estudiantat.

Objectius específics:

Al finalitzar l'exàmen, l'estudiant hauria de ser capaç de:

- Explicar les propietats dels material estudiats i ser capaç d'escollir els més adequats.
- Entendre els processos patològics dels materials i ser capaç d'evitar-los.
- Valorar els aspectes mediambientals i normatius relacionats amb els diferents materials.

Material:

Enunciats.

Lliurament:

Resolució de la prova.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

PRÀCTICA DE LABORATORI FUSTA (CONTIGUT 5)

Descripció:

Pràctica que es realitzarà al laboratori de materials de l'EPSEB.

Objectius específics:

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

- Analitzar les propietats del material.
- Relacionar els assajos de caracterització amb les prestacions del material.
- Identificar els defectes més habituals de la fusta.

Material:

Materials necessaris per realitzar la part pràctica al laboratori.

Guió de pràctiques.

Lliurament:

S'avaluarà l'adquisició de coneixements de l'alumne mitjançant l'entrega d'un informe de pràctiques.

Dedicació: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

ASSISTÈNCIA A UNA VISITA TÈCNICA

Descripció:

Visita tècnica a edificis on es puguin observar els materials explicats a classe.

Objectius específics:

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

- Interpretar la informació rebuda.

Lliurament:

Els contiguts de les visites formaran part del temari de l'assignatura i s'avaluaran als exàmens parcials.

Dedicació: 8h

Activitats dirigides: 6h

Aprenentatge autònom: 2h

PRÀCTICA DE LABORATORI METALLS

Descripció:

Pràctica que es realitzarà al laboratori de materials de l'EPSEB.

Objectius específics:

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

- Analitzar les propietats del material.
- Relacionar els assajos de caracterització amb les prestacions del material.
- Identificar els processos de corrosió i oxidació dels metalls.

Material:

Materials necessaris per realitzar la part pràctica al laboratori.
Guió de pràctiques.

Lliurament:

S'avaluarà l'adquisició de coneixements de l'alumne mitjançant l'entrega d'un informe de pràctiques.

Dedicació: 4h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 1h

Examen parcial 2: fusta, metalls i altres materials no petris

Descripció:

Prova individual a l'aula per valorar els coneixements assolits fins aquell moment de l'estudiantat.

Objectius específics:

Al finalitzar la pràctica, l'estudiant hauria de ser capaç de:

- Explicar les propietats dels materials estudiats i ser capaç d'escollir els més adequats.
- Entendre els processos patològics dels materials i ser capaç d'evitar-los.
- Valorar els aspectes mediambientals i normatius relacionats amb els diferents materials.

Material:

Enunciats

Lliurament:

Resolució de la prova

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

$N_{\text{final}} = 37,5\% N_{p1} + 37,5\% N_{p2} + 10\% PCT + 15\% PL$

N_{final} : qualificació final

N_{p1} : qualificació del primer parcial

N_{p2} : qualificació del segon parcial

PCT: Proves de control de final de tema

PL: Pràctiques de laboratori i altres entregues

Aquesta assignatura ofereix examen de reavaluació per a l'estudiantat que hagi suspès el curs amb una nota de mínim 3,5. A l'examen de reavaluació entrarà tota la matèria del curs i la nota final de l'assignatura podrà ser de màxim un 5 si s'aprova l'examen de reavaluació. A la reavaluació només es tindrà en compte la nota de l'examen de reavaluació.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Alamán Simón, A. Materiales metálicos de construcción. 3a ed. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2000.
- CES EduPack 2010. Standard & sustainability [suport en CD-ROM]. Cambridge: Granta Design, 2010.
- Shackelford, James F; Güemes, Alfredo; Martín, Núria. Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros [en línea]. 7a ed. Madrid [etc.]: Pearson Educación, 2010 [Consulta: 03/07/2023]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1258. ISBN 9788483226599.
- Peraza Sánchez, Fernando. Guía de la madera. Madrid: AITIM, 2010-2014. ISBN 9788487381409.

Complementària:

- Código Técnico de la Edificación (CTE). 2a ed. Madrid: Ministerio de Vivienda: Boletín Oficial del Estado, 2008.
- Sánchez-Marín Pizarro, José M^a; Lasheras, J. M. Conocimiento de materiales. 5a ed. Sant Sebastià: Donostiarra, 1987. ISBN 8440066503.
- Callister, W. D. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales [en línea]. 2a ed. Barcelona: Limusa Wiley, 2009 [Consulta: 24/11/2021]. Disponible a: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=2616389>.
- Tectónica. Madrid: ATC ediciones, 1996-.

RECURSOS

Altres recursos:

- Apunts de fustes. Publicats per la secció de Materials de Construcció.
- Apunts de pintures. Publicats per la secció de Materials de Construcció.
- Apunts de plàstics. Publicats per la secció de Materials de Construcció
- Guía de la baldosa cerámica (2006). Instituto Valenciano de Edificación. Valencia.