

Guia docent

310011 - 310011 - Materials de Construcció II

Última modificació: 15/05/2023

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 2015). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 9.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOAQUIN MONTON LECUMBERRI

Altres: RICARDO JOSE GOMEZ VAL - LAIA HAURIE IBARRA - JOAN LEIVA NAVARRO - ANTONI PIDEMUNT MOLI - JUDITH RAMÍREZ CASAS - EDGAR SEGUÉS AGUASCA

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

- 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
- 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
- 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
- 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 EFICAÇ 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 gran	54,0	24.00
Hores aprenentatge autònom	135,0	60.00
Hores activitats dirigides	22,5	10.00
Hores grup mitjà	13,5	6.00

Dedicació total: 225 h

CONTINGUTS

C1 Conceptes generals

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Conceptes bàsics de química i física dels materials de l'assignatura.

Habilitats informacionals.

Activitats vinculades:

Classe de teoria i problemes relacionats amb conceptes bàsics de química i física.

Classe d'habilitats informacionals orientada a la cerca d'informació per a la realització de treballs Científico-Tècnics.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 7h

C2 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.

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: 42h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Grup petit/Laboratori: 3h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 24h

C3 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.

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.

Prova de control.

Dedicació: 42h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Grup petit/Laboratori: 3h

Activitats dirigides: 5h

Aprenentatge autònom: 24h

C4 Bituminosos

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Composició, obtenció i propietats dels materials bituminosos.

Aplicació d'aquests materials en construcció.

Normativa i aspectes mediambientals relacionats amb els bituminosos.

Activitats vinculades:

Classe de teoria.

Prova de control.

Dedicació: 17h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 8h

C5 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.

Problemes i lesions 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.

Pràctica de laboratori.

Prova de control.

Dedicació: 43h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Grup petit/Laboratori: 3h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 25h

C6 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.

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.

Pràctica de laboratori.

Prova de control.

Dedicació: 45h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Grup petit/Laboratori: 3h

Activitats dirigides: 6h

Aprenentatge autònom: 25h

C7 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.

Prova de control.

Dedicació: 23h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 13h

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: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

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: 3h

Aprenentatge autònom: 1h

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: 3h

Aprenentatge autònom: 1h

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, bituminosos i pintures

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 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

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: 3h

Aprenentatge autònom: 1h

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 continguts 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, plàstics i compostos

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:

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

N_{final} : qualificació final

N_{p1} : qualificació del primer parcial

N_{p2} : qualificació del segon parcial

PCT: Proves de control de final de tema

PLiC: Pràctiques de laboratori i conferències

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Alamán Simón, Aurelio. Materiales metálicos de construcción. Madrid: [E.T.S. Ingenieros de Caminos. Servicio de Publicaciones], 1990. ISBN 8474931363.
- Fernández Cánovas, M. Materiales bituminosos. 2a ed.. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1998.
- Arredondo Verdú, F.. Cerámica y vidrio. 8a ed.. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, 1976.
- CES EduPack 2010. Standard & sustainability [suport en CD-ROM]. Cambridge: Granta Design, 2010.

Complementària:

- Arriaga Martitegui, Francisco. Guía de la madera : un manual de referencia para el uso de la madera en arquitectura, construcción, el diseño y la decoración. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho, DL 1994. ISBN 8487381073.
- Cusa Ramos, Juan de. Aplicaciones del plástico en la construcción. Barcelona: CEAC, 1979. ISBN 8432921106.
- 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. 8a ed.. San Sebastián: Editorial Donostiarra, 1987. ISBN 8470631012.
- Callister, W. D.. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales [en línia]. 2a ed.. Barcelona: Reverté, 2012 [Consulta: 24/11/2021]. Disponible a: https://discovery.upc.edu/permalink/34CSUC_UPC/rdgucl/alma991001705909706711. ISBN 9786075000251.
- 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.