



Guia docent

220240 - 220240 - Estructures de Formigó

Última modificació: 22/04/2021

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
Unitat que imparteix: 737 - RMEE - Departament de Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2013). (Assignatura optativa).

Curs: 2021 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Bernat Maso, Ernest

Altres: Bernat Maso, Ernest

CAPACITATS PRÈVIES

Definir accions i distribució d'esforços en estructures

REQUISITS

Haver superat les assignatures de grau: "Medis Continus i Resistència de Materials" i "Teoria d'Estructures i Construcció Industrial", així com cursar o haver superat l'assignatura de màster "Disseny d'Estructures"

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Adquirir els coneixements necessaris per al disseny, execució, verificació i control d'instal·lacions, infraestructures i urbanisme en l'àmbit de l'enginyeria industrial.
2. Coneixements adequats per al disseny, càlcul i construcció d'estructures metàl·liques, formigó armat i altres solucions estructurals; incloent tècniques experimentals de mesurament.
3. Coneixements adequats per al disseny, construcció i gestió d'edificis i el seu entorn, especialment en l'àmbit de l'enginyeria industrial.
4. Domini de l'anàlisi estructural i de la modelització i simulació numèrica d'estructures enfront sol·licitacions estàtica i dinàmiques.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes on es desenvoluparan les sessions de teoria i problemes. S'utilitzarà un model orientat a l'aplicació pràctica per transmetre el contingut i assolir els objectius proposats.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Definir les accions que actuen en estructures de formigó armat
Descriure diferents tipus d'elements estructurals de formigó armat
Dissenyar segons criteris de durabilitat estructures de formigó armat
Dissenyar i comprovar segons criteris de resistència estructural elements de formigó armat, pretensat o reforçat amb fibres
Cerca informació, descriure i presentar els tipus avançats de formigó estructural i no estructural, i les seves propietats tecnològiques.
Conèixer els criteris de control d'execució d'estructures de formigó armat.
Modelitzar numèricament estructures de formigó armat.



HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	24.00
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00
Hores grup petit	15,0	12.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Accions

Descripció:

- Classificació
- Valorss característicss
- Valorss representatius
- Valors de càlcul
- Combinació d'accions

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

Materials i geometria

Descripció:

- Principis
- Materials
- Geometria

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

Anàlisi estructural

Descripció:

- Generalitats
- Idealització de l'estructura
- Mètodes de càlcul

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 10h



Principis tecnològics dels materials

Descripció:

- Ciments
- Aigua
- Àrids
- Additius
- Formigons
- Acers per armadures passives
- Armadures actives

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

Durabilitat

Descripció:

- Generalitats
- Estratègia per la durabilitat
- Corrosió de les armadures

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

Dades dels materials per al projecte

Descripció:

- Característiques dels acers
- Característiques del formigó

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

Càlculs relatius als estats límits últims

Descripció:

- Estat límit d'equilibri
- Estat límit d'esgotament front a sol·licitacions normals
- Estat límit d'esgotament a tallant

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 10h



Càlculs relatius als estats límits de servei

Descripció:

- Estat límit de fissuració
- Estat límit de deformació

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- 1a prova: 30%
- 2a prova: 35%
- Treball proposat: 20%
- Activitats curtes: 15%

L'assignatura preveurà procediments que permetin recuperar resultats poc satisfactoris obtinguts en el primer parcial.

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de reavaluació, la qualificació de l'examen de reavaluació substituirà les notes de tots els actes d'avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

Si la nota final després de la reavaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la reavaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l'assignatura serà aprovat 5.0.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Asociación Española de Normalización y Certificación. UNE-EN 1991-2: eurocódigo 1: acciones en estructuras: parte 2: cargas de tráfico en puentes. Madrid: AENOR, 2004.
- Asociación Española de Normalización y Certificación. Eurocódigo 2: proyecto de estructuras de hormigón, parte 1-1, Reglas generales y reglas para edificación. Madrid: AENOR, 1997.
- Código modelo CEB-FIP 1990 para hormigón estructural. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1995. ISBN 8438000975.
- España. Comisión Permanente del Hormigón. Guía de aplicación de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08): edificación. Madrid: Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Fomento, 2014. ISBN 9788449809781.
- Método de bielas y tirantes. Madrid: Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE), 2003. ISBN 8489670382.
- Jiménez Montoya, P. [et al.]. Hormigón armado. 15ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2009. ISBN 9788425223075.
- Calavera Ruiz, J. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón: en masa, armado y pretensado. 2ª ed. Madrid: INTEMAC, 2008. ISBN 8488764057.
- Corres Peiretti, H. [et al.]. Prontuario informático del hormigón estructural 3.0. Madrid: Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA), 2001. ISBN 8489702136.
- Park, R.; Paulay, T. Estructuras de concreto reforzado. México: Limusa, 1979. ISBN 9681801008.
- Calavera Ruiz, J. Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación. 5ª ed. Madrid: INTEMAC, 2002. ISBN 8488764149.
- Manual de ejemplos de aplicación de la EHE a la edificación. Madrid: Asociación Científico-técnica del Hormigón Estructural, 2001. ISBN 8489670234.
- Garrido Hernández, A. (coord.). La EHE explicada por sus autores. Madrid: Leynfor Siglo XXI, 2000. ISBN 8495560003.
- Leonhardt, L.; Mönning, E. Estructuras de hormigón armado. 2ª ed. Buenos Aires: El Ateneo, 1985. ISBN 9500252422.
- Leonhardt, Fritz. Hormigón pretensado. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1977. ISBN 9788440031549.
- Marí Bernat, A.R. [et al.]. Hormigón armado y pretensado: ejercicios: adaptado a la instrucción EHE. Barcelona: Edicions UPC, 1999. ISBN 8483013029.
- Durabilidad de estructuras de hormigón: guía de diseño CEB. Madrid: GEHO-CEB, 1996. ISBN 8474931835.
- Regalado, F.; Farré, B. Detalles constructivos prácticos metálicos, de hormigón y mixtos en estructuras de edificación. 3ª ed. [s.l.]: CYPE, 2001.
- Calavera Ruiz, J. Manual de detalles constructivos en obras de hormigón armado: edificación obras públicas (con paquete informático en AutoCad). Vizcaya: INTEMAC, 1993. ISBN 8488764006.
- Calavera Ruiz, J. [et al.]. Proyecto de estructuras de hormigón con armaduras industrializadas. [Madrid]: INTEMAC, DL 2002. ISBN 9788488764133.
- Calavera Ruiz, J. [et al.]. Manual de ferralla. 3ª ed. Madrid: INTEMAC: ANIFER, DL 2003. ISBN 9788488764171.

Complementària:

- EHE-08: Instrucción de hormigón estructural [en línea]. Ministerio de Fomento, 2008 [Consulta: 12/04/2022]. Disponible a: https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/1820100.pdf.
- España. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. Documento básico SE: seguridad estructural [en línea]. Madrid: Ministerio de Fomento. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, 2009 [Consulta: 29/04/2014]. Disponible a: http://www.codigotecnico.org/cte/export/sites/default/web/galerias/archivos/DB_SE_abril_2009.pdf.
- España. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. Documento básico SI: seguridad en caso de incendio [en línea]. Madrid: Ministerio de Fomento. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, 2009 [Consulta: 29/04/2014]. Disponible a: http://www.codigotecnico.org/web/galerias/archivos/DBSI_19feb2010_comentarios_16dic2011.pdf.
- España. Ministerio de Fomento. Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02). Madrid: Ministerio de Fomento, 2003.
- España. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. Documento básico SE-C: seguridad estructural, cimientos. Madrid: Ministerio de Fomento. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, 2009.