

Guía docente

220240 - 220240 - Estructuras de Hormigón

Última modificación: 04/07/2024

Unidad responsable:	Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa		
Unidad que imparte:	737 - RMEE - Departamento de Resistencia de Materiales y Estructuras en la Ingeniería.		
Titulación:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (Plan 2013). (Asignatura optativa). MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2024). (Asignatura optativa).		
Curso: 2024	Créditos ECTS: 5.0	Idiomas: Catalán	

PROFESORADO

Profesorado responsable: Bernat Maso, Ernest

Otros: Bernat Maso, Ernest

CAPACIDADES PREVIAS

Definir acciones i distribución de esfuerzos en estructuras. Se recomienda tener conocimientos previos en el ámbito de la resistencia de materiales, la elasticidad y la teoría de estructuras.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Adquirir los conocimientos necesarios para el diseño, ejecución, verificación y control de instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.
2. Conocimientos adecuados para el diseño, cálculo y construcción de estructuras metálicas, hormigón armado y otras soluciones estructurales; incluyendo técnicas experimentales de medición.
3. Conocimientos adecuados para el diseño, construcción y gestión de edificios y su entorno, especialmente en el ámbito de la ingeniería industrial.
4. Dominio del análisis estructural y de la modelización y simulación numérica de estructuras frente a solicitaciones estática y dinámicas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases donde se desarrollarán las sesiones de teoría, problemas y prácticas. Se utilizará un model orientado a la aplicación práctica para transmitir el contenido y alcanzar los objetivos propuestos. Se coordinará la realización de un proyecto con aotras asignaturas de la especialidad.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Definir las acciones que actúan en estructuras de hormigón armado
Describir diferentes tipos de elementos estructurales de hormigón armado
Diseñar según criterios de durabilidad estructuras de hormigón armado.
Diseñar y comprobar según criterios de resistencia estructural elementos de hormigón armado, pretesado o reforzado con fibras.
Buscar información, describir y presentar los tipos avanzados de hormigón estructural y no estructuranl, así como sus propiedades tecnológicas.
Conocer los criterios de control de ejecución de las estructuras de hormigón armado.
Modelar numéricamente estructuras de hormigón armado.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	15,0	12.00
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00
Horas grupo grande	30,0	24.00

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

(CAST) Acciones

Descripción:

(CAST) - Clasificación

- Valores característicos
- Valores representativos
- Valores de cálculo
- Combinación de acciones

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

(CAST) Materiales y geometría

Descripción:

- Principios
- Materiales
- Geometría

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

(CAST) Análisis estructural

Descripción:

(CAST) - Generalidades

- Idealización de la estructura
- Métodos de cálculo

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

(CAST) Principios tecnológicos de los materiales

Descripción:

- Cementos
- Agua
- Áridos
- Aditivos
- Hormigones
- Aceros para armaduras pasivas
- Armaduras activas

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

(CAST) Durabilidad

Descripción:

(CAST) - Generalidades

- Estrategia para la durabilidad
- Corrosión de las armaduras

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

(CAST) Datos de los materiales para el proyecto

Descripción:

- (CAST) - Características de los aceros
- Características del hormigón

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

(CAST) Cálculos relativos a los estados límites últimos

Descripción:

- Estado límite de equilibrio
- Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales
- Estado límite de agotamiento frente a cortante

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h



(CAST) Cálculos relativos a los estados límite de servicio

Descripción:

(CAST) - Estado límite de fisuración
- Estado límite de deformación

Dedicación: 13h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Trabajo (2 entregas): 50% (20% entrega intermedia y 30% entrega final)
- Actividades : 50% distribuidas en 13 actividades escritas con el mismo peso en la nota. De éstas, 10 serán actividades individuales no presenciales, 1 actividad individual presencial y 2 actividades en grupo presenciales.

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de las 11 actividades individuales.

Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- 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.
- 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.
- Park, R.; Paulay, T. Estructuras de concreto reforzado. México: Limusa, 1979. ISBN 9681801008.
- Leonhardt, L.; Mönig, 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.

Complementaria:

- 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.