



DATOS IDENTIFICATIVOS

Estructuras de Hormigón Armado

Asignatura	Estructuras de Hormigón Armado			
Código	V04M021V01205			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Badaoui Fernandez, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernandez, Aida Caamaño Martínez, José Carlos Estévez Cimadevila, Francisco Javier Martín Gutiérrez, Emilio Pérez Valcárcel, Juan B.			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
A2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
A9	(*)Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
A10	(*)Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
A11	(*)Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
A13	(*)Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
A15	(*)Conocimiento en materias tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
A16	(*)Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
A17	(*)Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
A18	(*)Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B0	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo tanto académico como profesional.
B1	Pensamiento crítico.

B2	Investigación independiente.
B3	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	Uso de tecnologías.
B8	Rigor y responsabilidad en el trabajo.
B9	(*)Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información
B12	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
B13	(*)Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominio de las propiedades mecánicas del hormigón y del acero y su funcionamiento conjunto como hormigón armado	saber saber hacer	A16 B1 B3 B4
Conocimiento de los distintos estados límite últimos del hormigón y dominar los métodos para calcular las armaduras necesarias	saber saber hacer	A1 A5 A13 A15 A16 A18 B2 B4 B9 B10
Conocimiento de los estados límite de servicio del hormigón y dominar los métodos de comprobación	saber saber hacer	A1 A5 A13 A15 A16 A18 B2 B4 B9 B10
Capacitación para la aplicación de las técnicas de cálculo y dimensionado a los distintos elementos: Pórticos, forjados, placas, elementos singulares	saber saber hacer	A1 A5 A9 A10 A11 A13 A15 A16 A17 A18 B1 B2 B6 B9 B10 B13
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo de estructuras de edificación con programas informáticos específicos	saber saber hacer	A2 A17 B2 B3 B4 B6
Capacidad para interpretar y representar los resultados de los cálculos en forma de planos	saber saber hacer	A2 B13 B14

Contenidos

Tema

1. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS	Datos básicos del hormigón armado. Características físicas y mecánicas del hormigón armado. Armado de secciones: Esfuerzos normales: Axil y flector. Cortante. Torsor. Método de bielas y tirantes.
2. PÓRTICOS DE HORMIGÓN ARMADO	Criterios de diseño de pórticos. Predimensionado. Redondeo de las leyes de momentos. Disposición de armaduras. Criterios de puesta en obra. Bielas y tirantes: Ménsulas cortas y vigas pared.
3. ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO	Fisuración. Deformación.
4. FORJADOS UNIDIRECCIONALES	Tipología de forjados unidireccionales. Bases de cálculo. Estados límite últimos. Estados límite de servicio. Aspectos constructivos.
5. FORJADOS RETICULARES	Tipología de forjados reticulares. Bases de cálculo. Estados límite últimos. Estados límite de servicio. Aspectos constructivos.
6. PLACAS, LOSAS PREFABRICADAS Y MIXTAS	Teoría general de estructuras bidimensionales. Cálculo de placas. Cálculo de prelosas y losas alveolares. Cálculo de losas mixtas.
7. MÉTODOS Y ESTRUCTURAS NO CONVENCIONALES	Pandeo. Métodos no lineales. Edificios en altura.
8. CÁLCULO EN ORDENADOR (1)	
9. CÁLCULO EN ORDENADOR (2)	

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	20	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	15	30
Trabajos de aula	15	15	30
Pruebas de tipo test	0.5	1	1.5
Trabajos y proyectos	0	8	8
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	8	8
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	8	10.5
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Trabajos de aula	

Atención personalizada

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Test teórico	10
Trabajos y proyectos		70
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.		20
Resolución de problemas y/o ejercicios		100

Otros comentarios sobre la Evaluación

- Test teórico 0-1
- Prácticas de clase 0-2
- Práctica Global 0-7
- Examen 0-10

Puesto que el objetivo de la asignatura es esencialmente práctico, se considera que la realización y superación de las tres primeras pruebas, test teórico, prácticas de clase y práctica global con una nota conjunta superior a cinco es suficiente para superar la asignatura. Los alumnos que no superen esta prueba deberán realizar un examen que consistirá en un cuestionario teórico de tipo test y un ejercicio práctico en el que el alumno deberá dimensionar y armar una estructura simple de edificación que se le propondrá.

Fuentes de información

1. Jiménez Montoya, J.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F. □Hormigón Armado□. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 2000
2. Calavera, J. □Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón□. Intemac Ediciones. Madrid, 2008
3. Calavera, J. □Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación□. Intemac Ediciones. Madrid, 2005
4. Pérez Valcárcel, J. □Introducción a las Estructuras de Hormigón Armado□. Reprografía del Noroeste. A Coruña, 2003
5. Pérez Valcárcel, J. □Armado de secciones de Hormigón□. Reprografía del Noroeste. A Coruña, 2007. (Adaptado a la EHE)
6. Pérez Valcárcel, J. □Pórticos de Hormigón□. Reprografía del Noroeste. A Coruña, 2009.

Normativa

1. EHE-08 Instrucción del Hormigón Estructural
2. CTE-06 Código Técnico de la edificación.
3. Eurocódigo 2

PROGRAMA DE ORDENADOR

1. P. Valcárcel, J.; Muñoz, M. □COMPROBAR 4.0□ Publicaciones de la CAT del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. Santiago 2010.

Recursos y fuentes de información complementarios:

Delibes Liniers, A. □Tecnología y Propiedades Mecánicas del Hormigón□. Intemac Ediciones. Madrid, 1993

Recomendaciones

Otros comentarios

El alumno deberá disponer de unos conocimientos previos suficientes de:

Elasticidad y resistencia de materiales.

Hormigón armado como material de construcción.

Nociones básicas sobre comportamiento mecánico y armado del hormigón.

Conocimiento general de la normativa básica CTE y EHE.