

ASIGNATURA:	Estructuras IV		
TITULACIÓN:	Arquitectura		
DEPARTAMENTO:	Mecánica de Estructuras e Ingeniería Sísmica		
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras		
CARGA DOCENTE:	4.5 créditos	Teoría:	3 créditos
		Práctica:	1.5 créditos
CURSO:	5		
CUATRIMESTRE:	<input checked="" type="checkbox"/> Primer cuatrimestre		
	<input type="checkbox"/> Segundo cuatrimestre		
	<input type="checkbox"/> Anual		
TIPO:	<input type="checkbox"/> Troncal		
	<input type="checkbox"/> Obligatoria		
	<input type="checkbox"/> Optativa		
	<input type="checkbox"/> Libre configuración		
PRERREQUISITOS:	Conocimientos de teoría de estructuras; dimensionado y cálculo de estructuras de hormigón armado y de acero.		
PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:	Amadeo Benavent Climent		
PROFESOR/ES COLABORADOR/ES:	Rafael Bravo Pareja		
PRESENTACIÓN:			

Sobre la base de unos conocimientos ya adquiridos de mecánica, elasticidad, resistencia de materiales, teoría de estructuras etc, que permiten al alumno proyectar y dimensionar estructuras convencionales, la asignatura pretende completar la visión global del alumno con el estudio de aquellos tipos y sistemas estructurales menos empleados (estructuras de hormigón pretensado), o que requieren un tratamiento especial (edificios de gran altura) o distinto al utilizado cuando las que gobiernan son las acciones gravitatorias (estructuras sismorresistentes). La asignatura incluye el cálculo y dimensionamiento de elementos estructurales especiales no tratados en cursos anteriores (forjados, muros de sótano, pilotes, losas de cimentación etc.).

OBJETIVOS:

El principal objetivo es transmitir al alumno los conocimientos básicos para dimensionar elementos de hormigón pretensado, proyectar edificios en zonas sísmicas o en altura, calcular las estructuras que forman los diafragmas horizontales de los edificios y calcular cimentaciones especiales por losa o pilotes. Se pretende estimular también al alumno en la utilización de aplicaciones informáticas para el cálculo estructural, pero enfocando la asignatura no hacia el uso directo, mecánico e irracional de un determinado software comercial existente, sino hacia la fase de proyecto conceptual previo en la que el proyectista decide el funcionamiento estructural deseado, y modeliza y predimensiona la estructura para conseguirlo. Se trata de concienciar al alumno de que las aplicaciones informáticas en el cálculo estructural son fundamentalmente herramientas de comprobación y no de proyecto, y por sí mismas no aumentan la calidad del cálculo

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Examen escrito final

PROGRAMA RESUMIDO:

Estructuras de hormigón pretensado
 Problemas de estructuras en zonas sísmicas y edificios de gran altura
 Forjados
 Cimentaciones por losas y por pilotes
 Muros de sótano

PROGRAMA DETALLADO: (*contenidos y distribución en créditos de la carga lectiva*)

TEMA 1	Estructuras de hormigón pretensado	3 hrs
	1.1. Conceptos del hormigón pretensado 1.2. Tipos de pretensado. 1.3. Materiales y equipos de presentado. 1.4. Pérdidas de pretensado.	
TEMA 2	Cálculo de piezas de hormigón pretensado	3 hrs
	2.1. Fórmulas básicas de una sección pretensada. 2.2. Cálculo en estado límite de servicio. 2.3. Cálculo en estado límite último ante sollicitaciones normales. 2.4. Cálculo en estado límite ultimo ante sollicitaciones tangenciales.	
TEMA 3	Problemas específicos de edificios en zonas sísmicas	5 hrs
	3.1. Consideraciones generales. Norma NCSE-2002. 3.2. Ductilidad 3.3. Criterios heurísticos de proyecto 3.4. Prescripciones específicas para edificios de hormigón armado 3.5. Método simplificado de la norma sísmica.	
TEMA 4	Problemas específicos de edificios de gran altura	3 hrs
	4.1. Consideraciones generales 4.2. Deformabilidad y vibraciones 4.3. Soluciones estructurales para resistir acciones horizontales 4.4. Pantallas paralelas. Distribución de la fuerza entre pantallas 4.5. Pantallas acopladas. Interacción pórtico-pantalla. 4.6. Efecto P-D.	
TEMA 5	Forjados de hormigón estructural. Generalidades	1 hrs
	5.1. Introducción. 5.2. Tipología	



TEMA 6	Forjados unidireccionales de hormigón estructural de losa maciza y nervados	3 hrs
6.1. Introducción 6.2. Cálculo de esfuerzos 6.3. Dimensionamiento 6.4. Deformaciones. 6.5 Anclaje. 6.6 Fisuración. 6.7 Esquemas de armado		
TEMA 7	Forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con viguetas prefabricadas	3 hrs
7.1. Introducción 7.2. Cálculo de esfuerzos 7.3. Dimensionamiento 7.4. Deformaciones. 7.5. Fisuración. 7.6. Anclaje. 7.7. Esquemas de armado		
TEMA 8	Losas de cimentación	3 hrs
8.1. Criterios de elección. Tipología 8.2. Losas rígidas y losas flexibles 8.3. Comprobación a punzonamiento 8.4. Recomendaciones constructivas		
TEMA 9	Cimentaciones profundas. Pilotes.	3 hrs
9.1. Criterios de elección. Tipología. 9.2. Formas de resistencia. Cálculo de la carga admisible de un pilote. 9.3. Proyecto de pilotes. Grupos de pilotes. 9.4. Consideraciones en relación con el tipo de terreno 9.5. Cálculo del pilote y del encepado como elemento estructural 9.6. Recomendaciones constructivas		
TEMA 10	Muros de sótano	3 hrs
10.1. Introducción. Esquema de funcionamiento. 10.2. Cálculo del empuje. 10.3. Cálculo del muro en sentido transversal 10.4. Cálculo del muro en sentido longitudinal 10.5. Observaciones generales y recomendaciones constructivas		

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

José Calavera, PROYECTO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN, Intemac, 1999, 2 Tomos.

Ministerio de Fomento, INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-98, 1998, 1 Tomo.

José Calavera, CÁLCULO CONSTRUCCIÓN Y PATOLOGÍA DE FORJADOS DE EDIFICACIÓN, 2a Edición, Intemac, 1981, 1 Tomo.

José Calavera, MUROS DE CONTENCIÓN Y MUROS DE SÓTANO, 2a Edición, Intemac, 1990, 1 Tomo.

José Calavera, CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN, 3a Edición, Intemac, 1991, 1 Tomo

Ministerio de Fomento, NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE (Parte General y Edificación) NCSE-02, 2002. 1 Tomo.

Ministerio de Fomento. INSTRUCCIÓN EFHE PARA FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS, 2002, 1 Tomo.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Pauley T., and Priestley M. J. N. SEISMIC DESIGN OF REINFORCED CONCRETE AND MASONRY STRUCTURES. John Wiley & Sons Inc., New York, 1992, 1 Tomo.

Adrian S. Scarlat, APROXIMATE METHODS IN STRUCTURAL SEISMIC DESIGN, E&FN Spon, 1996. 1 Tomo.

OTROS RECURSOS: *(páginas web que ofrezcan información sobre la asignatura)*
