

## DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

<b>Materia:</b>	ESTRUCTURAS III		
<b>Identificador:</b>	30214		
<b>Titulación:</b>	GRADUADO EN ARQUITECTURA. PLAN 2009 (BOE 21/03/2015)		
<b>Módulo:</b>	TECNICO		
<b>Tipo:</b>	OBLIGATORIA		
<b>Curso:</b>	3	<b>Periodo lectivo:</b>	Primer Cuatrimestre
<b>Créditos:</b>	3	<b>Horas totales:</b>	75
<b>Actividades Presenciales:</b>	28	<b>Trabajo Autónomo:</b>	47
<b>Idioma Principal:</b>	Castellano	<b>Idioma Secundario:</b>	Inglés
<b>Profesor:</b>	BERTOL GROS, ANA (T)	<b>Correo electrónico:</b>	abertol@usj.es

## PRESENTACIÓN:

Con esta asignatura adquirirá el alumno la capacidad necesaria para realizar el proyecto de ejecución de una estructura de edificación de hormigón armado. Adquisición de conocimiento sobre, diseño estructural, acciones en la edificación, componentes del hormigón armado, dimensionamiento de secciones para los estados límites últimos y de servicio y cálculo y disposición de las armaduras. Se realizarán ejercicios relativos a la teoría impartida, confección de planos de armado, y manejo por parte del alumno del software de cálculo y representación.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

<b>Competencias Generales de la titulación</b>	G02	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones a lo largo de la vida, y de elegir itinerarios formativos y profesionales de forma autónoma
	G03	Capacidad el aprendizaje autónomo y la auto-crítica
	G04	Capacidad de aplicar los conocimientos aprendidos a la práctica y en las destrezas que se pueden transferir al ámbito del trabajo
	G05	Demostrar creatividad, independencia de pensamiento, autonomía
	G06	Demostrar habilidad crítica y analítica sobre los enfoques convencionales de la disciplina
	G07	Demostrar capacidad de innovación, creatividad e iniciativa para emprender
	<b>Competencias Específicas de la titulación</b>	E03
E04		Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Estructuras de edificación (T); Sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada (T); Sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa (T); Soluciones de cimentación (T); Instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas, de calefacción y de climatización (T)
E05		Aptitud para: Aplicar las normas técnicas y constructivas; Conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil; Conservar la obra acabada; Valorar las obras.
<b>Profesiones reguladas</b>	P06	Capacidad de comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales
	P07	Conocimiento de los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción
	P08	Comprensión de los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios
	P09	Conocimiento adecuado de los problemas físicos y de las distintas tecnologías, así como de la función de los edificios, de forma que se dote a éstos de condiciones internas de comodidad y de protección de los factores climáticos
	P10	Capacidad de concepción para satisfacer los requisitos de los usuarios del edificio respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción
	P11	Conocimiento adecuado de las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos para plasmar los proyectos en edificios y para integrar los planos en la planificación
<b>Resultados de Aprendizaje</b>	R01	Elaborar el proyecto de ejecución de una estructura de edificación de Hormigón Armado
	R02	Comprender y resolver cuestiones de carácter estructural relativas a la estabilidad de las construcciones arquitectónicas con referencia a los Estados Límite de Servicio y Último
	R03	Llevar a cabo el estudio pormenorizado de resolución estructural y puesta constructiva de distintas tipologías de forjados empleados en edificación
	R04	Diseñar, predimensionar, calcular y realizar el armado de una estructura de edificación de hormigón armado, analizando los resultados obtenidos y teniendo en cuenta el cumplimiento de la normativa vigente
	R05	Aplicar los conocimientos necesarios de los programas informáticos de cálculo de estructuras

		de hormigón armado, para contrastar con el empleo de los mismos los resultados obtenidos manualmente
	R06	Analizar, comprender y resolver problemas referidos a sistemas de cimentación superficial
	R07	Analizar, comprender y resolver problemas referidos a sistemas de cimentación profunda

### REQUISITOS PREVIOS:

Los alumnos deberán de tener un nivel de conocimientos de Física, Matemáticas y Estructuras al nivel impartido en los cursos anteriores para poder abordar con garantías los conocimientos relativos al presente curso. Además, contamos con su buena disposición para trabajar de manera guiada pero autónoma, los aspectos de dichos conocimientos que requieran un trabajo complementario de repaso.

NOTA ACLARATORIA: Los alumnos que estén cursando a la vez asignaturas que se impartan dentro de la misma franja horaria lectiva, tienen la obligación de asistir a la asignatura de nueva matrícula a la vez que asuman responsabilidad de llevar al día las tareas previstas para la otra asignatura. A los alumnos de segunda matrícula se les aplican los mismos criterios.

### PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Observaciones:

Todas las particularidades que cualquier estudiante tenga con el desarrollo de la asignatura deberán ser consultadas con el profesor para buscar la mejor solución.

### Contenidos de la materia:

<b>1 - Introducción</b>
1.1 - Historia del hormigón armado
1.2 - El hormigón armado
1.3 - Normativas y unidades
<b>2 - El Hormigón armado.</b>
2.1 - El hormigón
2.2 - Componentes del hormigón
2.3 - Propiedades del hormigón fresco
2.4 - Propiedades del hormigón endurecido
2.5 - Durabilidad
2.6 - Retracción
2.7 - Fluencia
2.8 - El acero
2.9 - Las armaduras
2.10 - Propiedades mecánicas
<b>3 - Proceso de cálculo</b>
3.1 - Acciones en la edificación CTE-DB-SE-AE
3.2 - Tratamiento de las acciones CTE-DB-SE-AE
3.3 - Estados límite: último y de servicio
3.4 - Combinación de acciones EHE-08
<b>4 - Solicitaciones</b>
4.1 - Resistencia del hormigón
4.2 - Resistencia del acero
4.3 - Tipos de solicitaciones
<b>5 - Cálculo de secciones bajo solicitaciones normales</b>
5.1 - Hipótesis de cálculo. Diagramas de tensión-deformación
5.2 - Cálculo práctico de secciones
5.2.1 - Tracción
5.2.2 - Flexión
5.2.3 - Compresión
5.3 - Dimensionamiento y comprobación de secciones
<b>6 - Cálculo de secciones bajo solicitaciones tangenciales</b>

6.1 - Secciones sometidas a esfuerzo cortante
6.2 - Tensiones tangenciales: la torsión
6.3 - Tensiones tangenciales: el punzonamiento
<b>7 - Disposición de las armaduras</b>
7.1 - Conceptos generales
7.2 - Esquemas de armado
7.3 - Colocación de las armaduras
7.4 - Anclaje de las armaduras
7.5 - Empalme de armaduras
<b>8 - Estados Límite de Servicio</b>
8.1 - Generalidades
8.2 - Fisuración
8.3 - Deformaciones
8.4 - Flechas
<b>9 - Elementos de cimentación</b>
9.1 - Conceptos de geotecnia
9.2 - Dimensionamiento y comprobación de zapatas
9.3 - Cimentaciones profundas
<b>10 - Ejecución de estructuras de hormigón armado</b>
10.1 - Documentos del proyecto
10.2 - Elaboración y montaje
10.3 - Puesta en obra

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

## **METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:**

### **Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:**

Para lograr el desarrollo de las competencias establecidas en la asignatura, las sesiones se plantean de la siguiente manera:

En las sesiones teóricas el profesor transmitirá la información mediante la exposición oral y escrita, utilizando convenientemente las TICs como medio auxiliar en el proceso de enseñanza. Las exposiciones tendrán un carácter orientador al tema; y en las mismas, se estructurará el sistema de conocimientos de forma coherente y lógica. En todo momento se explicarán las ideas básicas y la filosofía propia de la asignatura, evitando demostraciones extensas que conspiran contra la comprensión de las ideas fundamentales de la física –lo cual no quiere decir que los desarrollos matemáticos sean menos importantes-. En el caso que las circunstancias lo requieran, se podrán adoptar otras actividades teóricas no contempladas en la programación inicial. Durante las exposiciones se podrán plantear preguntas o situaciones problemáticas, introducir pequeñas actividades prácticas, resolver dudas, presentar informaciones incompletas, orientar la búsqueda de información, desarrollar debates y crear el ambiente para que el desarrollo de la clase tenga carácter activo.

Las sesiones prácticas constarán de dos tipologías. Las preparadas a desarrollar el trabajo de curso, en las que cada alumno trabajará en su proyecto con la obligación de traer material para trabajar en clase, así como dudas o cuestiones que le hayan surgido durante el trabajo autónomo para poder resolverlas en conjunto con el grupo. Las destinadas a la resolución de ejercicios y problemas relacionados con las sesiones teóricas de cada tema, en ellas el profesor podrá desarrollar algunos ejemplos que ilustren un estilo de trabajo organizado y coherente.

Los estudiantes podrán preguntar al profesor sus dudas presencialmente en horario de tutorías o a través del correo electrónico.

Los estudiantes deben asistir a las actividades presenciales y tomar las orientaciones que se deriven de las clases magistrales, preparar las actividades prácticas previas a la realización de las clases y

estudiar continuamente para conseguir el cumplimiento de objetivos y competencias que se evalúan de forma continua y sistemática a lo largo del semestre.

El estudiante es responsable de estructurar los temas con vista a las evaluaciones; así como de esclarecer las dudas que surjan.

La calificación mínima que ha de tener cada bloque para poder mediar, será de 35/ 100

#### Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	18
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	4
	Actividades de evaluación	6
Trabajo Autónomo	Asistencia a tutorías	2
	Estudio individual	20
	Preparación de trabajos en equipo	15
	Realización de proyectos	10
<b>Horas totales:</b>		<b>75</b>

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN:

##### Obtención de la nota final:

Trabajos individuales:	30 %
Trabajos en equipo:	20 %
Prueba final:	50 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

\*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

#### BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

##### Bibliografía básica:

CALAVERA, José :Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón(tomos I y II)Madrid  
Jiménez Montoya. HORMIGÓN Armado 15ª edición basada en la EHE-08(2010)  
Código Técnico de la edificación (CTE) Seguridad estructural.Ministerio de Fomento,2006  
Instrucción de hormigón estructural EHE-08:Ministerio de Fomento 2008.

##### Bibliografía recomendada:

Ministerio de Fomento. Guía de aplicación de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)  
AN UNE-EN 1992-1-1 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón

##### Páginas web recomendadas:

Estructurando	<a href="http://estructurando.net/">http://estructurando.net/</a>
Civil geeks	<a href="https://civilgeeks.com/">https://civilgeeks.com/</a>