

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Hormigon estructural

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Hormigon estructural
<b>Titulación</b>	54IE - Grado en Edificación
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Edificación
<b>Semestre/s de impartición</b>	Séptimo semestre
<b>Módulo</b>	Formación específica
<b>Materia</b>	Estructuras e instalaciones de la edificación
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	545000038
<b>Nombre en inglés</b>	Concrete As a Structural Material

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	6	<b>Curso</b>	4
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Edificación no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Edificación no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

Resistencia de materiales y elasticidad

Análisis de estructuras y geotecnia

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

## Competencias

---

CE21 - Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios

CE23 - Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material

CG01 - Dirigir la ejecución material de las obras de edificación, de sus instalaciones y elementos, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de materiales, sistemas y ejecución de obra, elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio.

CG04 - Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica; realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes; efectuar levantamientos de planos en solares y edificios.

CG05 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

CG10 - Asesorar técnicamente en los procesos de fabricación de materiales y elementos utilizados en la construcción de edificios.

CT01 - Uso de la lengua inglesa en el ámbito de la edificación

CT09 - Organización y Planificación. Aprendizaje autónomo. Hábito de estudio y método de trabajo.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA307 - Diagnosticar problemas de patología en estructuras de hormigón estructural.

RA305 - Calcular estructuras de nueva planta de hormigón estructural.

RA306 - Evaluar estructuras construidas de hormigón estructural.

RA308 - Diseñar y dimensionar refuerzos estructurales para estructuras de hormigón estructural.

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Prieto Barrio, Maria Isabel <b>(Coordinador/a)</b>	Estructuras	mariaisabel.prieto@upm.es	
Cobo Escamilla, Alfonso	Estructuras	alfonso.cobo@upm.es	
Hosokawa Menendez, Kenzo Jorge	Estructuras	k.hosokawa@upm.es	

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

## Temario

---

1. DIMENSIONAMIENTO EN ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS
  - 1.1. Materiales
  - 1.2. Flexión pura
  - 1.3. Flexión compuesta
  - 1.4. Cortante
  - 1.5. Punzonamiento
  - 1.6. Rasante
  - 1.7. Torsión
2. DIMENSIONAMIENTO EN ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO
  - 2.1. Fisuración
  - 2.2. Deformaciones
3. PATOLOGÍA Y REFUERZOS
  - 3.1. Estado límite de durabilidad
  - 3.2. Corrosión
  - 3.3. Refuerzo de estructuras

## Cronograma

**Horas totales:** 64 horas

**Horas presenciales:** 64 horas (41%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	- <b>Clase teórica y práctica con resolución de ejercicios en clase</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Resolución de ejercicios en clase y prácticas individuales en el aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 2	- <b>Clase teórica y práctica con resolución de ejercicios en clase</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Resolución de ejercicios en clase y prácticas individuales en el aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 3	- <b>Clase teórica y práctica con resolución de ejercicios en clase</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Resolución de ejercicios en clase y prácticas individuales en el aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 4	<b>Presentaciones trabajos en grupo</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Primera Prueba Parcial</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	- <b>Clase teórica y práctica con resolución de ejercicios en clase</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Resolución de ejercicios en clase y prácticas individuales en el aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 6	- <b>Clase teórica y práctica con resolución de ejercicios en clase</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Resolución de ejercicios en clase y prácticas individuales en el aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 7	- <b>Clase teórica y práctica con resolución de ejercicios en clase</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Resolución de ejercicios en clase y prácticas individuales en el aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 8	<b>Presentaciones trabajos en grupo</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Segunda Prueba Parcial</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9	- <b>Clase teórica y práctica con resolución de ejercicios en clase</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Resolución de ejercicios en clase y prácticas individuales en el aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	

Semana 10	<p><b>- Clase teórica y práctica con resolución de ejercicios en clase</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 11	<p><b>- Clase teórica y práctica con resolución de ejercicios en clase</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Resolución de ejercicios en clase y prácticas individuales en el aula</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
Semana 12	<p><b>Presentaciones trabajos en grupo</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			<p><b>Tercera Prueba Parcial</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 13	<p><b>- Clase teórica y práctica con resolución de ejercicios en clase</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Resolución de ejercicios en clase y prácticas individuales en el aula</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
Semana 14	<p><b>- Clase teórica y práctica con resolución de ejercicios en clase</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Resolución de ejercicios en clase y prácticas individuales en el aula</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
Semana 15	<p><b>- Clase teórica y práctica con resolución de ejercicios en clase</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Resolución de ejercicios en clase y prácticas individuales en el aula</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
Semana 16	<p><b>Presentaciones trabajos en grupo</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			<p><b>Cuarta Prueba Parcial</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p><b>Ejercicios prácticos realizados en el aula durante todo el curso</b></p> <p>Duración: 00:00</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p><b>Exposición de los trabajos realizados en grupo</b></p> <p>Duración: 00:00</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>

Semana 17				<p><b>Prueba Global</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p><b>Solo Prueba Final</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>
-----------	--	--	--	--

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.



## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Primera Prueba Parcial	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%		CE23, CG10, CE21, CT09, CG05
8	Segunda Prueba Parcial	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%		CT09, CE23, CG10, CE21
12	Tercera Prueba Parcial	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%		CE23, CG10, CE21, CT09
16	Cuarta Prueba Parcial	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%		CG10, CT09, CE23, CE21, CG04
16	Ejercicios prácticos realizados en el aula durante todo el curso	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	15%	7 / 10	CG10, CE21, CE23, CT09
16	Exposición de los trabajos realizados en grupo	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	5%		CT01, CT09, CG04, CG10, CE21
17	Prueba Global	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%	3 / 10	CG10, CE21, CG01, CT09, CE23, CT01, CG04, CG05
17	Solo Prueba Final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CT01, CT09, CG01, CG04, CG05, CG10, CE21, CE23

## Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación considerados en la asignatura de hormigón armado son:

- Aplicación de la instrucción de hormigón estructural "EHE" a estructuras de hormigón armado.
- Análisis y comprensión de problemas reales en edificación.
- Capacidad de resolución de problemas de dimensionamiento y comprobación.
- Asistencia al aula y participación en la asignatura.
- Capacidad para trabajar en equipo y de exposición oral.

## Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
EHE	Bibliografía	Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Ministerio de Fomento. Madrid 2010.
HORMIGÓN ESTRUCTURAL	Bibliografía	HORMIGÓN ESTRUCTURAL. EJERCICIOS RESUELTOS. Cobo, A, Prieto, M. I. 2013.
Corrosión de armaduras en estructuras de hormigón armado	Bibliografía	Corrosión de armaduras en estructuras de hormigón armado: causas y procedimientos de rehabilitación. A. Cobo. Fundación Escuela de la Edificación.
Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón armado para edificios	Bibliografía	Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón armado para edificios. J. Calavera. Intemac.
www.ieca.es	Recursos web	www.ieca.es
Aulas	Equipamiento	Aula teórica, aula gráfica, aula de prácticas y aula de evaluaciones.
Medios en el aula	Equipamiento	Pizarra, pantalla, ordenador y cañón de proyección
Tablón de Anuncios	Equipamiento	Tablón de Anuncios de la Asignatura
Plataforma virtual	Recursos web	Moodle
Medios documentales	Equipamiento	Documentación y publicaciones. Biblioteca y Sala de lectura.