



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**545000038 - Hormigón Estructural**

### PLAN DE ESTUDIOS

54IE - Grado En Edificación

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	545000038 - Hormigón Estructural
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	54IE - Grado En Edificación
<b>Centro responsable de la titulación</b>	54 - Escuela Técnica Superior de Edificación
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Kenzo Jorge Hosokawa Menendez (Coordinador/a)	Estructuras	k.hosokawa@upm.es	L - 12:30 - 14:00 M - 12:30 - 14:00 V - 17:00 - 18:30 (con Cita Previa por correo electrónico)
Maria Isabel Prieto Barrio	Estructuras	mariaisabel.prieto@upm.es	X - 15:30 - 17:30 J - 15:30 - 17:30 (con Cita Previa por correo electrónico)

Alfonso Cobo Escamilla	Estructuras	alfonso.cobo@upm.es	Sin horario.
------------------------	-------------	---------------------	--------------

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

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Resistencia De Materiales Y Elasticidad
- Analisis De Estructuras Y Geotecnia

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

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

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. 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.

## 4.2. Resultados del 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.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Se pretende impartir una enseñanza teórico-práctica que adiestre a los alumnos en el diseño, cálculo, comprobación y construcción de las estructuras realizadas con hormigón estructural, apoyándose en la Instrucción Española de Hormigón Estructural, conocida como EHE-08 y en el futuro Código Estructural.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 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

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

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

12	<b>Trabajos en grupo</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Tercera Prueba Parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
13	<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	
14	<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	
15	<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	
16	<b>Trabajos en grupo</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Cuarta Prueba Parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00  <b>Ejercicios prácticos realizados en el aula durante todo el curso</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00  <b>Trabajos en grupo</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
17				<b>Prueba Global</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00  <b>Solo Prueba Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Primera Prueba Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CT09 CG05 CG10 CE21 CE23
8	Segunda Prueba Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CT09 CG10 CE21 CE23
12	Tercera Prueba Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CT09 CG10 CE21 CE23
16	Cuarta Prueba Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CT09 CG04 CG10 CE21 CE23
16	Ejercicios prácticos realizados en el aula durante todo el curso	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	15%	7 / 10	CT09 CG10 CE21 CE23
16	Trabajos en grupo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:00	5%	0 / 10	CT01 CT09 CG04 CG10 CE21
17	Prueba Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CT01 CT09 CG01 CG04 CG05 CG10 CE21 CE23

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Solo Prueba Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT01 CT09 CG01 CG04 CG05 CG10 CE21 CE23

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT01 CT09 CG01 CG04 CG05 CG10 CE21 CE23

## 7.2. 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.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	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.

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Hosokawa Menendez, Kenzo Jorge (67%)

Prieto Barrio, Maria Isabel (33%)