



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

545000016 - Construcción de Estructuras de Hormigón

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.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	5
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	19
9. Otra información.....	20
10. Adendas.....	21

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	545000016 - Construcción de Estructuras de Hormigón
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Inglés/Castellano
Titulación	54IE - Grado en Edificación
Centro responsable de la titulación	54 - Escuela Técnica Superior de Edificación
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Sonsoles Gonzalez Rodrigo	Asignatura	sonsoles.gonzalez@upm.es	Sin horario. EL horario de tutorías será el que aparezca en el tablón de la asignatura

Fernando Magdalena Layos (Coordinador/a)	Asignatura	fernando.magdalena@upm.es	Sin horario. EL horario de tutorías será el que aparezca en el tablón de la asignatura
David Caballol Bartolome	asignatura	david.caballol@upm.es	Sin horario. El horario de tutorías será el que aparezca en el tablón de la asignatura
Maria Natividad Lopez Sanchez	asignatura	natividad.lopez@upm.es	Sin horario. El horario de tutorías será el que aparezca en el tablón de la asignatura.

* 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

- Mecanica Fisica
- Materiales De Construccion I
- Introduccion A La Construccion
- Materiales De Construccion Ii

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

CE15 - Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo. Plantear y resolver detalles constructivos

CE16 - Conocimiento de los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación

CE29 - Aptitud para analizar, diseñar y ejecutar soluciones que faciliten la accesibilidad universal en los edificios y su entorno

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.

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

CG06 - Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación; realizar análisis, evaluaciones y certificaciones de eficiencia energética así como estudios de sostenibilidad en los edificios.

CG08 - Elaborar estudios del ciclo de vida útil de los materiales, sistemas constructivos y edificios.

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

CT03 - Creatividad

CT07 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información

CT10 - Normas y Reglamentos

CT14 - Iniciativa, compromiso, entusiasmo, capacidad de motivación

4.2. Resultados del aprendizaje

RA354 - Ostentar la representación técnica de las Empresas Constructoras en las obras de Edificación

RA306 - Evaluar estructuras construidas de hormigón estructural.

RA1 - Trabajo en equipo

RA304 - RA02 - Evaluar estructuras construidas de hormigón estructural.

RA2 - Comunicación oral y escrita. Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen

RA8 - Realizar peritaciones, inspecciones, análisis y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes

RA9 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

RA5 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información

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

RA310 - Ostentar la representación técnica de las empresas constructoras de estructuras de hormigón en las obras de edificación.

RA10 - Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación.

RA311 - Dirigir la ejecución material de estructuras de hormigón de las obras de edificación llevando a cabo el control de materiales, sistemas y medios de ejecución de las obras, elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio

RA6 - Organización y Planificación. Aprendizaje autónomo.

RA309 - Asesorar técnicamente en los procesos de ejecución de estructuras de hormigón

RA301 - RA03 - Diagnosticar problemas de patología en estructuras de hormigón estructural.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Construcción de estructuras de Hormigón es una asignatura troncal de 6 Créditos Europeos que está dedicada a la construcción del esqueleto de hormigón del edificio. El desarrollo de las unidades temáticas que componen la asignatura es el siguiente. En un primer apartado se enuncian conceptos generales de las estructuras (acciones, resistencias, tensiones y solicitaciones). Posteriormente, se ponen en relieve las características de los materiales a emplear y las características generales de la puesta en obra y ejecución de las estructuras de hormigón armado, así como las prescripciones recogidas en la normativa vigente para su puesta en obra. En tercer lugar, se desarrolla el proceso pormenorizado de construcción de cada uno de los elementos estructurales de hormigón (soportes, vigas, forjados, losas, cimentaciones) así como soluciones mixtas. Por último, se realiza una introducción a las estructuras pretensadas de hormigón, a las estructuras prefabricadas de hormigón y a la patología asociada a una estructura de hormigón.

El perfil de la asignatura, eminentemente práctico, pretende que el alumno desarrolle detalles constructivos de encuentro entre los distintos elementos estructurales, o de estos con el resto de la edificación, de forma que comprenda como es la ejecución real de una estructura y de que factores dependen las uniones en las estructuras de hormigón.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a las estructuras (de hormigón)
 - 1.1. Acciones en edificación
 - 1.2. Resistencias y solicitaciones
2. Puesta en obra de las estructuras de hormigón
 - 2.1. Características generales del hormigón armado
 - 2.2. Ejecución de estructura de hormigón armado
 - 2.3. Encofrados
3. Construcción de estructuras de hormigón armado
 - 3.1. Soportes de hormigón armado y mixtos
 - 3.2. Vigas de hormigón armado y mixtas

- 3.3. Forjados de hormigón
- 3.4. Losas de hormigón
- 3.5. Cimientos superficiales
- 3.6. Cimientos profundos
- 4. Hormigón pretensado
- 5. Industrialización de estructuras de hormigón
- 6. Patología de estructuras de hormigón

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Presentación Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Introducción a las estructuras Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Características generales del hormigón Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Introducción a las estructuras Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Características generales del hormigón Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Práctica Ho1: Estudio de casos (entrega y dudas) Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
2	Ejecución de estructuras de hormigón armado Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico Duración: 01:45 OT: Otras actividades formativas	Práctica Ho1: Estudio de casos (trabajo en clase) Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Práctica Ho1: Estudio de casos (evaluación) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 01:30
3	Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas	Recogida Ho1 (estudio de casos) y planteamiento Ho2 (diagramas) Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas Práctica Ho2: Diagramas de flexión y deformación de un pórtico (trabajo en clase) Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Práctica Ho1: Estudio de casos (corrección) Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Práctica Ho1: Estudio de casos (corrección cruzada) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:30 Práctica Ho2: Diagramas de flexión y deformación de un pórtico (evaluación) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:30
4	Soportes de hormigón armado Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Recogida Ho2 (diagramas) y planteamiento Ho3 (soportes) Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas Práctica Ho3: Soportes (trabajo en clase) Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Práctica Ho2: Diagramas (corrección) Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Práctica Ho3: Soportes (evaluación) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:30 Práctica Ho2: Diagramas (corrección cruzada) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:30

5	<p>Vigas de hormigón armado Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Recogida Ho3 (soportes) y planteamiento Ho4 (viga sencilla) Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Práctica Ho4: Viga sencilla (trabajo en clase) Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho3: Soportes (corrección) Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica Ho4: Viga sencilla (evaluación) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:30</p> <p>Práctica Ho3: Soportes (corrección cruzada) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:30</p>
6	<p>Vigas de hormigón armado (continuación) Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Recogida Ho4 (viga sencilla) y planteamiento Ho5 (pórtico complejo) Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Práctica Ho5: Pórtico complejo (trabajo en clase) Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho4: Viga sencilla (corrección) Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica Ho5: Pórtico complejo (evaluación) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:30</p> <p>Práctica Ho4: Viga sencilla (corrección cruzada) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:30</p>
7	<p>Forjados de hormigón armado y mixtos Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Recogida Ho5 (pórtico complejo) y planteamiento Ho6 (pórtico complejo2) Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Práctica Ho6: Pórtico complejo2 (trabajo en clase) Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho5: Pórtico complejo (corrección) Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica Ho5: Pórtico complejo (corrección cruzada) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:30</p> <p>Práctica Ho6: Pórtico complejo2 (evaluación) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:30</p>
8	<p>Repaso y dudas hasta pórticos complejos Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Recogida Ho6 (pórtico complejo2) Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Ejercicios de repaso hasta Pórticos complejos (trabajo en clase no evaluable) Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho6: Pórtico complejo2 (corrección) Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica Ho6: Pórtico complejo2 (corrección cruzada) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:30</p>
9	<p>Placas de hormigón armado Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Planteamiento Ho7 (placa) Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Práctica Ho7: Placa (trabajo en clase) Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Ejercicio pHo1 de evaluación parcial hasta pórticos complejos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00</p> <p>Práctica Ho7: Placa (evaluación) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas</p>

		<p>Ejercicio pHo1: evaluación parcial (corrección) Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Evaluación continua Duración: 02:30</p>
10	<p>Placas de hormigón armado (continuación) Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Recogida H07 (placa) y planteamiento Ho8 (placa2) Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Práctica Ho8: Placa2 (trabajo en clase) Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho7: Placa (corrección) Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Práctica Ho8: Placa2 (evaluación) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:30</p> <p>Práctica Ho7: Placa (corrección cruzada) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:30</p>
11	<p>Cimientos superficiales Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Recogida H08 (placa2) y planteamiento Ho9 (cimientos) Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Práctica Ho9: Cimientos (trabajo en clase) Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho8: Placa2 (corrección) Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Práctica Ho9: Cimientos (evaluación) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:30</p> <p>Práctica Ho8: Placa2 (corrección cruzada) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:30</p>
12	<p>Cimientos profundos Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Recogida Ho9 (cimientos) Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Ejercicios de repaso hasta cimientos profundos (trabajo en clase no evaluable) Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho9: Cimientos (corrección) Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Práctica Ho9: Cimientos (corrección cruzada) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:30</p>
13	<p>Encofrados Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Ejercicios para preparación pHo2 (trabajo en clase no evaluable) Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Charla empresa invitada Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
14	<p>Introducción al hormigón pretensado Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Introducción a la prefabricación en el hormigón Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Introducción a la patología en el hormigón Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Trabajo y dudas de maqueta Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Ejercicio pHo2 de evaluación parcial hasta cimientos profundos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00</p>

15		<p>Ensayo ejercicio de maqueta Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Corrección parcial pHo2 y pHo1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
16			<p>Laboratorio / Visita Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Ejercicio de evaluación global EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00</p>
17				<p>Ejercicio de evaluación final EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p>

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
2	Práctica Ho1: Estudio de casos (evaluación)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
3	Práctica Ho1: Estudio de casos (corrección cruzada)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
3	Práctica Ho2: Diagramas de flexión y deformación de un pórtico (evaluación)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
4	Práctica Ho3: Soportes (evaluación)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15

							CE16
4	Práctica Ho2: Diagramas (corrección cruzada)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
5	Práctica Ho4: Viga sencilla (evaluación)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
5	Práctica Ho3: Soportes (corrección cruzada)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
6	Práctica Ho5: Pórtico complejo (evaluación)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
6	Práctica Ho4: Viga sencilla (corrección cruzada)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29

7	Práctica Ho6: Pórtico complejo2 (evaluación)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29
7	Práctica Ho5: Pórtico complejo (corrección cruzada)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29
8	Práctica Ho6: Pórtico complejo2 (corrección cruzada)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29
9	Ejercicio pHo1 de evaluación parcial hasta pórticos complejos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	20%	3 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29
9	Práctica Ho7: Placa (evaluación)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15

							CE16 CE29
10	Práctica Ho8: Placa2 (evaluación)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29
10	Práctica Ho7: Placa (corrección cruzada)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29
11	Práctica Ho9: Cimientos (evaluación)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	1.11%	6.67 / 10	
11	Práctica Ho8: Placa2 (corrección cruzada)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	1.11%	6.67 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29
12	Práctica Ho9: Cimientos (corrección cruzada)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	1.13%	6.67 / 10	CG05 CG06 CG10 CT03 CG01 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29

14	Ejercicio pHo2 de evaluación parcial hasta cimientos profundos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	20%	3 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29
16	Ejercicio de evaluación global	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Ejercicio de evaluación final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT03 CG01 CG05 CG06 CG10 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Se plantea una enseñanza que en su mayor parte es tipo taller, por tanto, el trabajo en clase es evaluable y el mismo concepto aparece como actividad presencial en laboratorio y actividad de evaluación.

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. Sobre la base de 6 ECTS y 26 horas por crédito suman un total de 156 horas, de las cuales:

- 60 horas corresponden a trabajo presencial: 4 horas a la semana durante 15 semanas
- 90 horas corresponden a trabajo no presencial: 6 horas a la semana durante 15 semanas
- 6 horas corresponden a 3 pruebas presenciales de 2 horas cada una.

Las 6 horas semanales de trabajo no presencial deben emplearse en la preparación del siguiente tema que se va a tratar (el estudiante debe llegar a clase con la teoría consultada) y la repetición y/o mejora de la práctica realizada en clase la semana anterior.

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

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

El alumno podrá optar por uno de estos dos procedimientos de evaluación alternativos:

1. Método de evaluación continua
2. Método de evaluación con solo prueba final

1. La **evaluación continua** se realizará según los siguientes criterios:

Oportunidad primera: evaluación continuada a lo largo del cuatrimestre semestre

- 20% de la calificación: En el transcurso del semestre se prevé la realización de 9 ejercicios individuales prácticos de curso consistentes cada uno de ellos en un trabajo en clase dirigido, la repetición ó mejora del ejercicio fuera de clase y la corrección del ejercicio por otro estudiante y dirigida por el profesor. En cada uno de ellos se valorará el trabajo efectuado con el siguiente baremo: 0 sin hacer, 1 mal, 2 regular, 3 bien. Del total de 81 puntos en juego se deberá obtener un mínimo de 54 (correspondiente a hacer al menos regular todos los trabajos) para poder optar al aprobado por curso.
- 40% de la calificación: 2 pruebas parciales tipo examen que computarán cada una de ellas el 20% de la nota total (en cada una de ellas se debe obtener al menos un 3 sobre 10).
- Bonificación de hasta 1 punto sobre la calificación total del trabajo en clase (60%): 1 maqueta realizada en grupos de hasta tres alumnos, que se ensayará y computará con un máximo de 1 punto.

La suma de todos los ejercicios anteriores computará como un 60% de la nota final de la asignatura.

La asistencia a clase será obligatoria y se controlará mediante los trabajos que se realizarán diariamente.

- 40% de la calificación: Al final del semestre, y a fin de evaluar los conocimientos globales del alumno, se realizará una prueba de evaluación global que recoja todos los contenidos desarrollados durante el semestre y las competencias aplicadas. Se deberá obtener en ella al menos un 4 sobre 10.

Los conceptos evaluados habrán sido puestos de relieve por el profesorado durante las clases expositivas y deben ser leídos y comprendidos por el estudiante antes de asistir a las mismas. Los ejercicios se habrán ensayado previamente en las actividades prácticas diarias. La calificación global de cada uno de los ejercicios propuestos estará condicionada a la estabilidad, coherencia, y posible construcción de los detalles representados en los ejercicios, así como al volumen de ejercicio desarrollado. No podrá superar la asignatura el estudiante que no demuestre entenderlos.

Oportunidad segunda: convocatoria extraordinaria (julio)

Prueba objetiva de fundamentos y conocimientos básicos recogidos en un solo ejercicio de evaluación de conocimientos globales. Igualmente la calificación global estará condicionada a la estabilidad, coherencia y posible construcción de los detalles representados en los ejercicios.

2. La **evaluación con solo prueba final** se realizará según los siguientes criterios:

Existirán dos oportunidades para demostrar que se ha adquirido el nivel suficiente en las competencias asignadas que permite superar la asignatura.

Oportunidad primera: convocatoria ordinaria (enero).

Prueba objetiva de fundamentos y conocimientos básicos recogidos en un solo ejercicio de evaluación de conocimientos globales. Igualmente la calificación global estará condicionada a la estabilidad, coherencia y posible construcción de los detalles representados en los ejercicios.

Oportunidad segunda: convocatoria extraordinaria (julio)

Con los mismos criterios de evaluación descritos en la convocatoria ordinaria, consistirá en una prueba objetiva de fundamentos y conocimientos básicos recogidos en un solo ejercicio de evaluación de conocimientos globales. Igualmente la calificación global estará condicionada a la estabilidad, coherencia y posible construcción de los detalles representados en los ejercicios.

Las actuaciones del Tribunal se realizarán de acuerdo con la normativa vigente en cada momento. (Normativa de exámenes de la UPM)

El estudiante podrá optar por uno solo de estos dos procedimientos de evaluación alternativos antes de las 23:59h del día 31 de octubre de 2019

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
CTE DB SE AE Acciones en la edificación	Bibliografía	
CTE DB C Cimientos	Bibliografía	
EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural	Bibliografía	
CTE DAV SE AE Documento de aplicación a vivienda. Acciones en la edificación.	Bibliografía	
CTE DAV EHE Documento de aplicación a vivienda. EHE.	Bibliografía	
CTE DAV SE C Documento de aplicación a vivienda. Seguridad estructural. Cimientos.	Bibliografía	
Medina Sánchez. E; Construcción de Estructuras de Hormigón en Edificación. Madrid. Edit. Bellisco	Bibliografía	
Calavera Ruiz J. Ejecución y Control de Estructuras de Hormigón. Madrid. Intemac	Bibliografía	
https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/	Recursos web	
Apuntes de la asignatura	Bibliografía	
Salas para trabajo en grupo	Equipamiento	
Aula informática de libre acceso	Equipamiento	
Biblioteca	Equipamiento	

Aula museo	Equipamiento	
------------	--------------	--

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Todas las actuaciones que aparecen en esta Guía se adaptan a la normativa vigente.

La distribución de horas entre el profesorado de la asignatura se distribuye de la siguiente forma:

- David Caballo Bartolomé: 72 horas totales
- Sonsoles González Rodrigo: 72 horas totales
- María Natividad López Sánchez: 58 horas totales
- Fernando Magdalena Layos (Coordinador): 120 horas totales

10. Adendas

- Modificaciones Profesorado: Se añade Alejandro Bosqued (alejandro.bosqued@upm.es) Cronograma: Las actividades que figuran duplicadas como Actividad Presencial en Laboratorio/Taller y Actividades de Evaluación, deben figurar sólo en la segunda columna Actividad Presencial en Laboratorio. Las actividades que figuran como ejercicios de evaluación parcial en las semanas 6 y 14 deben figurar en la segunda columna como Actividad Presencial en Laboratorio. Únicamente deben figurar en la columna cuarta (Actividades de Evaluación) los exámenes de prácticas realizados a partir de la semana 16. La actividad que figura en la columna tercera (Otra Actividad no Presencial) en la semana 16 ha pasado a la semana 15. Por tanto las horas de actividades presenciales quedan en 72 horas que corresponden a 6 ECTS y 12 horas por cada ECTS. Actividades de evaluación: No hay modificaciones porque las actividades de taller son evaluables en la evaluación continua Criterios de evaluación: Se modifica el número de horas de trabajo presencial a 72 horas y las pruebas presenciales a 2 horas, en coincidencia con los cambios en el cronograma. Otra información: La distribución de horas del profesorado adaptadas al cronograma modificado, a los porcentajes de teoría/práctica (20%/80%) y a la fragmentación en grupos para las actividades de taller de acuerdo al profesorado disponible son: David Caballo Bartolomé: 72 horas (Grupo 1) Sonsoles Gonzalez Rodrigo: 72 horas (Grupo 2) Fernando Magdalena Layos: 57.6 horas (apoyo en prácticas al Grupo 2) + 72 horas (Grupo 3) = 129.6 horas. María Natividad López Sánchez: 57.6 horas (apoyo en prácticas al Grupo 3) Alejandro Bosqued: 57.6 horas (apoyo en prácticas al Grupo 1)