



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

545000120 - Construcción De Estructuras De Hormigón

PLAN DE ESTUDIOS

54ID - Doble Grado En Edificación Y En Administración Y Dirección De Empresas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo 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.....	14
8. Recursos didácticos.....	28
9. Otra información.....	29

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	545000120 - Construcción de Estructuras de Hormigón
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	54ID - Doble Grado en Edificación y en Administración y Dirección de Empresas
Centro responsable de la titulación	54 - Escuela Técnica Superior De Edificación
Curso académico	2023-24

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
Purificacion Bautiste Villanueva	Asignatura	p.bautiste@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

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

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Doble Grado en Edificación y en Administración y Dirección de Empresas 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

RA195 - RA311 - Dirigir la ejecución material de estructuras de hormigón de las obras de edificación llevando a cabo el control de los mismos, 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.

RA177 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en le ámbito de su habilitación legal.

RA174 - Uso de las TICs (Tecnologías de información y comunicación)

RA194 - RA10 - Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación.

RA173 - Comunicación oral y escrita. Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen.

RA179 - Realizar peritaciones, inspecciones, análisis y otros análogos, y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes.

RA178 - Trabajo en equipo.

RA191 - RA307 - Diagnosticar problemas de patología en estructuras de hormigón.

RA176 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información.

RA197 - RA309 - Asesorar técnicamente en los procesos de ejecución de estructuras de hormigón

RA196 - RA6 - Organización y Planificación. Aprendizaje autónomo.

RA420 - Evaluar estructuras construidas 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.

Está dividida en dos bloques temáticos (con sus correspondientes pruebas parciales de conocimientos) de acuerdo al siguiente esquema:

1º/ Pórticos: 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 que componen un pórtico (soportes, vigas y forjados)

2º/ Otros elementos, tipos y operaciones con hormigón: Una vez entendidos los conceptos generales a través del estudio de los pórticos, se estudian otros elementos de hormigón (las losas, las cimentaciones y los elementos de contención, que comparten conceptos de las dos anteriores). Una vez comprendidos todos los tipos de elementos, se estudian los encofrados que son necesarios para construirlos. 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.

En ambos bloques, el grueso de la asignatura se dedica al desarrollo de detalles constructivos de los distintos elementos estructurales, y del encuentro entre ellos o con el resto de la edificación, en relación a las solicitaciones y deformaciones a las que están sometidos. Se pretende que el alumno comprenda como es la ejecución real de una estructura de hormigón y de que factores dependen el diseño y la construcción de sus elementos y de sus uniones.

5.2. Temario de la asignatura

1. Pórticos

1.1. Introducción a las estructuras (de hormigón)

1.1.1. Acciones en edificación

1.1.2. Resistencias y solicitaciones

1.2. Puesta en obra de las estructuras de hormigón

1.2.1. Características generales del hormigón armado

1.2.2. Ejecución de estructura de hormigón armado

1.3. Construcción de pórticos de hormigón armado

1.3.1. Soportes de hormigón armado y mixtos

1.3.2. Vigas de hormigón armado y mixtas

1.3.3. Forjados de hormigón

2. Otros elementos, tipos y operaciones con hormigón

2.1. Losas, cimentaciones y elementos de contención

2.1.1. Losas de hormigón

2.1.2. Cimientos superficiales

2.1.3. Cimientos profundos

2.2. Otras operaciones y tipos de estructuras con hormigón

2.2.1. Encofrados

2.2.2. Hormigón pretensado

2.2.3. Industrialización de estructuras de hormigón

2.2.4. Patología de estructuras de hormigón

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Introducción a las estructuras Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica Ho1_1 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico Duración: 01:48 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Trabajo en clase. Práctica Ho1_1 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:48</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho1_1 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
2	<p>Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Características generales del hormigón Duración: 00:24 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejecución de estructuras de hormigón armado Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Corrección guiada Ho1_1 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Corrección guiada. Práctica Ho1_1 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>

3	<p>Ejecución de estructuras de hormigón armado Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Soportes de hormigón armado 1/2 Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Corrección guiada Ho1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho2: Soportes, diagramas de flexión y deformación. Duración: 00:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho2: Soportes, detalles Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Corrección guiada. Práctica Ho1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho2: Soportes, diagramas de flexión y deformación. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:24</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho2: Soportes, diagramas de flexión y deformación. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho2: Soportes, detalles OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho2: Soportes, detalles OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
4	<p>Soportes de hormigón armado 2/2 Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Vigas de hormigón armado 1/3 Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Corrección guiada Práctica Ho2 Soportes Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho3: Vigas, diagramas de flexión y deformación (pórtico sencillo). Duración: 00:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho3: Vigas, detalles (pórtico sencillo). Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Taller voluntario para la realización de trabajos de curso, desarrollo de contenidos teóricos, prácticas y ejercicios. con un máximo de 5 alumnos y una duración de 30 minutos, hasta completar un máximo de 2 horas en un mismo día Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Corrección guiada. Práctica Ho2 Soportes OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho3: Vigas, diagramas de flexión y deformación (pórtico sencillo). OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:24</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho3: Vigas, diagramas de flexión y deformación (pórtico sencillo). OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho3: Vigas, detalles (pórtico sencillo). OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial</p>

				<p>Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho3: Vigas, detalles (pórtico sencillo).</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>No presencial</p> <p>Duración: 02:00</p>
5	<p>Vigas de hormigón armado 2/3</p> <p>Duración: 00:24</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Corrección guiada Práctica Ho3 Vigas (pórtico sencillo)</p> <p>Duración: 01:36</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho4: Vigas, diagramas de flexión y deformación (pórtico complejo).</p> <p>Duración: 00:24</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho4: Vigas, detalles (pórtico complejo).</p> <p>Duración: 01:36</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Corrección guiada. Práctica Ho3 Vigas (pórtico sencillo)</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho4: Vigas, diagramas de flexión y deformación (pórtico complejo).</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 00:24</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho4: Vigas, diagramas de flexión y deformación (pórtico complejo).</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>No presencial</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho4: Vigas, detalles (pórtico complejo).</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho4: Vigas, detalles (pórtico complejo).</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>No presencial</p> <p>Duración: 02:00</p>
6	<p>Vigas de hormigón armado 3/3</p> <p>Duración: 00:12</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Forjados de hormigón armado y mixtos 1/2</p> <p>Duración: 00:12</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Corrección guiada Práctica Ho4: Vigas (pórtico complejo).</p> <p>Duración: 01:36</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho5: Pórticos, diagramas de flexión y deformación (pórtico complejo).</p> <p>Duración: 00:24</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho5: Pórticos, detalles (pórtico complejo).</p> <p>Duración: 01:36</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Corrección guiada. Práctica Ho4: Vigas (pórtico complejo).</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho5: Pórticos, diagramas de flexión y deformación (pórtico complejo).</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 00:24</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho5: Pórticos, detalles (pórtico complejo).</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p>

				<p>No presencial Duración: 02:00</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho5: Pórticos, detalles (pórtico complejo). OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho5: Pórticos, diagramas de flexión y deformación (pórtico complejo). OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
7	<p>Forjados de hormigón armado y mixtos 2/2 Duración: 00:06 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Losas unidireccionales de hormigón armado 1/2 Duración: 00:06 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Corrección guiada Práctica Ho5: Pórticos (pórtico complejo). Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho6: Losas unidireccionales, diagramas de flexión y deformación. Duración: 00:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho6: Losas unidireccionales, detalles. Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Taller voluntario para la realización de trabajos de curso, desarrollo de contenidos teóricos, prácticas y ejercicios. con un máximo de 5 alumnos y una duración de 30 minutos, hasta completar un máximo de 2 horas en un mismo día Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Corrección guiada. Práctica Ho5: Pórticos (pórtico complejo). OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho6: Losas unidireccionales, diagramas de flexión y deformación. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:24</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho6: Losas unidireccionales, detalles. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho6: Losa unidireccional OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
8		<p>Ejercicios de repaso de Pórticos (trabajo en clase no evaluable) Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Ejercicio pHo1 de evaluación parcial de pórticos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p>Repetición en casa de Ejercicio pHo1 de evaluación parcial de pórticos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>

9	<p>Losas unidireccionales de hormigón armado 1/2 Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Losas bidireccionales de hormigón armado 1/2 Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Corrección guiada Práctica Ho6: Losa unidireccional Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho7: Losas bidireccionales, diagramas de flexión y deformación. Duración: 00:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho7: Losas bidireccionales, detalles. Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Corrección guiada. Práctica Ho6: Losa unidireccional OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho7: Losas bidireccionales, diagramas de flexión y deformación. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:24</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho7: Losas bidireccionales, detalles. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho7: Losa bidireccional OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
10	<p>Cimientos superficiales Duración: 00:24 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Corrección guiada Prueba pHo1 Pórticos Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho8: Cimentaciones (solicitaciones) Duración: 00:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica Ho8: Cimentaciones, detalles. Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Corrección guiada. Prueba pHo1: Pórticos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho8: Cimentaciones (solicitaciones) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:24</p> <p>Trabajo en clase. Práctica Ho8: Cimentaciones, detalles. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Trabajo en casa. Práctica Ho8: Cimentaciones. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>

11	<p>Cimientos profundos Duración: 00:24 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Corrección guiada Práctica Ho7: Losas bidireccionales Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Test de conocimientos Ho9 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Corrección guiada. Práctica Ho7: Losas bidireccionales OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Test de conocimientos Ho9 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p>Trabajo en casa. Repetición del test de conocimientos Ho9 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
12	<p>Encofrados Duración: 00:24 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Repaso y dudas del 2º parcial Duración: 00:24 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Corrección guiada Práctica Ho8: Cimentaciones Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Corrección guiada test de conocimientos Ho9 Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Taller voluntario para la realización de trabajos de curso, desarrollo de contenidos teóricos, prácticas y ejercicios. con un máximo de 5 alumnos y una duración de 30 minutos, hasta completar un máximo de 2 horas en un mismo día Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Corrección guiada. Práctica Ho8: Cimentaciones OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p> <p>Corrección guiada test de conocimientos Ho9 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:36</p>
13	<p>Repaso y dudas del 2º parcial Duración: 00:24 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Ejercicios de repaso hasta cimientos profundos (trabajo en clase no evaluable) Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Ejercicio pHo2 de evaluación parcial hasta cimientos profundos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
14	<p>Hormigón pretensado Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Prefabricación Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Corrección parcial pHo2 (no evaluable) Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
15	<p>Patología Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Dudas examen ordinario Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Ejercicios de repaso preparatorios del examen ordinario (trabajo en clase no evaluable) Duración: 01:48 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
16				<p>Examen ordinario (en caso de no haber aprobado por evaluación progresiva) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:00</p>

17				Examen extraordinario (en caso de no haber aprobado por evaluación progresiva ni por examen ordinario) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:00
----	--	--	--	---

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Trabajo en clase. Práctica Ho1_1 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
1	Trabajo en clase. Práctica Ho1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:48	.2%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
1	Trabajo en casa. Práctica Ho1_1 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
2	Corrección guiada. Práctica Ho1_1 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15

							CE16
2	Trabajo en clase. Práctica Ho1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
2	Trabajo en casa. Práctica Ho1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
3	Corrección guiada. Práctica Ho1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
3	Trabajo en clase. Práctica Ho2: Soportes, diagramas de flexión y deformación.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:24	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
3	Trabajo en casa. Práctica Ho2: Soportes, diagramas de flexión y deformación.	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16

3	Trabajo en clase. Práctica Ho2: Soportes, detalles	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
3	Trabajo en casa. Práctica Ho2: Soportes, detalles	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
4	Corrección guiada. Práctica Ho2 Soportes	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.8%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
4	Trabajo en clase. Práctica Ho3: Vigas, diagramas de flexión y deformación (pórtico sencillo).	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:24	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
4	Trabajo en casa. Práctica Ho3: Vigas, diagramas de flexión y deformación (pórtico sencillo).	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16

4	Trabajo en clase. Práctica Ho3: Vigas, detalles (pórtico sencillo).	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
4	Trabajo en casa. Práctica Ho3: Vigas, detalles (pórtico sencillo).	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
5	Corrección guiada. Práctica Ho3 Vigas (pórtico sencillo)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.8%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
5	Trabajo en clase. Práctica Ho4: Vigas, diagramas de flexión y deformación (pórtico complejo).	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:24	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
5	Trabajo en casa. Práctica Ho4: Vigas, diagramas de flexión y deformación (pórtico complejo).	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16

5	Trabajo en clase. Práctica Ho4: Vigas, detalles (pórtico complejo).	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT10 CT14 CE15 CE16
5	Trabajo en casa. Práctica Ho4: Vigas, detalles (pórtico complejo).	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
6	Corrección guiada. Práctica Ho4: Vigas (pórtico complejo).	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.8%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
6	Trabajo en clase. Práctica Ho5: Pórticos, diagramas de flexión y deformación (pórtico complejo).	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:24	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
6	Trabajo en casa. Práctica Ho5: Pórticos, detalles (pórtico complejo).	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16

6	Trabajo en clase. Práctica Ho5: Pórticos, detalles (pórtico complejo).	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
6	Trabajo en casa. Práctica Ho5: Pórticos, diagramas de flexión y deformación (pórtico complejo).	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
7	Corrección guiada. Práctica Ho5: Pórticos (pórtico complejo).	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.8%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
7	Trabajo en clase. Práctica Ho6: Losas unidireccionales, diagramas de flexión y deformación.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:24	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
7	Trabajo en clase. Práctica Ho6: Losas unidireccionales, detalles.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16

7	Trabajo en casa. Práctica Ho6: Losas unidireccionales	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.6%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
8	Ejercicio pHo1 de evaluación parcial de pórticos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
8	Repetición en casa de Ejercicio pHo1 de evaluación parcial de pórticos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	1%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15
9	Corrección guiada. Práctica Ho6: Losas unidireccionales	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.8%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
9	Trabajo en clase. Práctica Ho7: Losas bidireccionales, diagramas de flexión y deformación.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:24	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16

9	Trabajo en clase. Práctica Ho7: Losas bidireccionales, detalles.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
9	Trabajo en casa. Práctica Ho7: Losa bidireccional	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.6%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
10	Corrección guiada. Prueba pHo1: Pórticos	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	1%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
10	Trabajo en clase. Práctica Ho8: Cimentaciones (solicitaciones)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:24	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
10	Trabajo en clase. Práctica Ho8: Cimentaciones, detalles.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.3%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16

10	Trabajo en casa. Práctica Ho8: Cimentaciones.	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.6%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
11	Corrección guiada. Práctica Ho7: Losas bidireccionales	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.8%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
11	Test de conocimientos Ho9	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	.6%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
11	Trabajo en casa. Repetición del test de conocimientos Ho9	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	.6%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
12	Corrección guiada. Práctica Ho8: Cimentaciones	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.8%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16

12	Corrección guiada test de conocimientos Ho9	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:36	.8%	0 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
13	Ejercicio pHo2 de evaluación parcial hasta cimientos profundos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
16	Examen ordinario (en caso de no haber aprobado por evaluación progresiva)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16
17	Examen extraordinario (en caso de no haber aprobado por evaluación progresiva ni por examen ordinario)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen ordinario (en caso de no haber aprobado por evaluación progresiva)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15

							CE16
17	Examen extraordinario (en caso de no haber aprobado por evaluación progresiva ni por examen ordinario)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

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

7.2. Criterios de evaluación

CRITERIOS GENERALES

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, por este motivo el número de horas presenciales aparece artificialmente aumentado.**

Por otro lado el examen ordinario aparece como parte de la evaluación progresiva fallida y como el equivalente a sólo prueba final

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.

6 horas en talleres voluntarios presenciales con menos de 5 alumnos u online en caso de ser más de 5 (en el caso de los alumnos que asistan se restarían estas horas de las siguientes 90)

90 horas corresponden a trabajo no presencial: 6 horas a la semana durante 15 semanas.

2 a 8 horas (de media 6) que corresponden a 1 a 4 pruebas presenciales de 2 horas cada una (para los profesores son 8 horas puesto que asisten a las dos pruebas de evaluación progresiva, al examen ordinario y al examen extraordinario).

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.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

El alumno tendrá tres oportunidades de ser evaluado:

1. Evaluación progresiva (que computará al 100%)
2. Examen ordinario (que computará al 100%)
3. Examen extraordinario (que computará al 100%)

*** por tanto el alumno que necesite hacer uso de las tres posibilidades habrá computado al 300%**

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

Se realiza a lo largo de todo el semestre. La asistencia a clase será obligatoria y se controlará mediante los trabajos que se realizarán diariamente.

- 20% de la calificación: En el transcurso del semestre se prevé la realización de un máximo de 10 ejercicios individuales prácticos puntuables, 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 en clase dirigida por los profesores. **Cada uno de estos 10 ejercicios constituye un todo y para tener derecho a ser evaluado el alumno debe haber realizado todas sus partes** (clase, casa, corrección). La realización perfecta de cada ejercicio supone 0.20 puntos de la nota final por evaluación progresiva. En cada uno de estos ejercicios completos se valorará el trabajo efectuado con el siguiente baremo: **0 sin hacer cualquiera de las partes**, 1 mal, 2 regular, 3 bien. Del total de 30 puntos en juego se deberá obtener un mínimo de 15 (correspondiente a haber obtenido **una media de 1.5 puntos sobre 3** en cada ejercicio) para poder optar al aprobado por evaluación progresiva. Por su propia naturaleza no se puede conocer el resultado de esta parte de la calificación hasta completar el curso. Para aquellos alumnos que por motivo justificado no hayan podido realizar alguno de los ejercicios completo, y no llegen a obtener los 15 puntos, se tendrán en cuenta los resultados de las pruebas que se han clasificado como no evaluables.
- 80% de la calificación: 2 **pruebas parciales** tipo examen que computarán cada una de ellas el 40% de la nota total (en cada una de ellas se debe obtener **al menos un 3 sobre 10** para poder continuar con la evaluación progresiva).
- Bonificación de **hasta 0.5 puntos sobre 3 en la calificación total del trabajo en clase** (20%): 1 maqueta realizada en grupos de hasta tres alumnos, que se ensayará y computará con un máximo de 0.5 puntos u otra prueba de trabajo en equipo que se anunciará con tiempo.

La suma de todos los ejercicios anteriores computará como un 100% de la nota final de la asignatura. Para poder aprobar por evaluación progresiva se necesita haber cumplido las condiciones anteriores y obtener al menos un 5 sobre 10 en la media ponderada obtenida de los apartados anteriores.

2. Examen ordinario

Todos los alumnos que no hayan superado la asignatura mediante la evaluación progresiva, bien sea porque no han cumplido algunas de las condiciones, no han conseguido aprobar o porque no han seguido la evaluación progresiva, tienen derecho a la realización de un examen ordinario en el cual se valorará el conocimiento de todo el temario de la asignatura y que computará al 100%. Para poder aprobar por examen ordinario se debe obtener al menos un **5 sobre 10 en el examen**.

3. Examen extraordinario

Todos los alumnos que no hayan superado la asignatura en ninguna de las dos oportunidades anteriores tienen derecho a la realización de un examen extraordinario en el cual se valorará el conocimiento de todo el temario de la asignatura y que computará al 100%. Para poder aprobar por examen extraordinario se debe obtener al menos un **5 sobre 10 en el examen**.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1/ Evaluación progresiva

Se emplean dos tipos de criterios:

- a/ El de la cantidad de trabajo y dedicación del alumno para la parte de trabajo realizado en el curso. Esta parte formará un 20% de la nota de evaluación progresiva.
- b/ El de las competencias adquiridas por el alumno para las pruebas parciales de evaluación. Esta parte formará el restante 80% de la nota de evaluación progresiva. En estas pruebas los criterios de corrección son los mismos empleados en el examen ordinario y extraordinario y se detallan a continuación.

2 y 3/ Exámenes ordinario y extraordinario

Tanto las pruebas parciales de la evaluación progresiva como los exámenes ordinario y extraordinario consistirán en una prueba objetiva de fundamentos y conocimientos básicos recogidos en un ejercicio de evaluación de conocimientos globales.

En todos los casos los conceptos evaluados habrán sido puestos de relieve por el profesorado durante las clases expositivas y prácticas durante el curso.

No podrá superar la asignatura el estudiante que no demuestre entenderlos.

Los ejercicios se habrán ensayado previamente en las actividades prácticas diarias durante el curso.

La calificación global estará condicionada a la estabilidad, coherencia y posible construcción de los detalles representados en los ejercicios, así como al volumen de ejercicio desarrollado.

Dado el grado de responsabilidad al que habilitan las competencias que deben haberse alcanzado en esta asignatura, la corrección se hará en base a los errores cometidos y la gravedad que supondrían estos errores en el caso de una obra real.

La importancia y valoración de dichos errores habrá sido remarcada repetidamente durante el curso y un baremo con su valoración figurará en el enunciado de las pruebas o se publicará con anterioridad a ellas.

En caso de discrepancias en el resultado de la evaluación, y una vez realizada la revisión del examen con el profesor correspondiente, las actuaciones del Tribunal se realizarán de acuerdo con la normativa vigente en cada momento. (Normativa de exámenes de la UPM)

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	
Código 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	Obsoleto. Aplicable a obras de rehabilitación.
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.

GRUPOS

Dado que el enfoque de la asignatura es mayoritariamente práctico, si la disponibilidad de profesores lo permite, se divide el horario en dos grupos de menos de 70 alumnos, que funcionarán con un profesor y otro de apoyo en prácticas, para posibilitar una comunicación eficaz profesor-alumno y una ágil corrección de las constantes prácticas.

DEDICACIÓN DE LOS PROFESORES

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

- Sonsoles González Rodrigo: 74 horas totales (60 en clases + 6 en talleres voluntarios + 8 en 4 pruebas: 60+6+8)
- Fernando Magdalena Layos (Coordinador): 16 horas totales (8 horas en clases y/o apoyo en prácticas + 8 en 4 pruebas)
- Purificación Bautiste Villanueva: 37 horas totales (45% de apoyo en prácticas a un grupo + 2 en talleres voluntarios + 8 en 4 pruebas: 27+2+8)

COMUNICACIÓN ALUMNO-PROFESOR

En caso de que, por motivos de fuerza mayor y siguiendo las instrucciones del rectorado, no sea posible por cualquier motivo la plena aplicación de una docencia 100% presencial:

- 1. MEDIOS DE COMUNICACIÓN: Las comunicaciones de los alumnos a los profesores se realizarán a

través de MOODLE empleando los vehículos existentes (Foros, Correo electrónico y Entregas programadas, principalmente). Las comunicaciones de los profesores a los alumnos se realizarán a través de MOODLE empleando tanto los vehículos existentes como otras vías telemáticas que recomiende la UPM y que permitan un intercambio más fluido. (Actualmente ZOOM). Cuando sea posible las comunicaciones del profesor a los alumnos se realizarán en el periodo de clase asignado en el horario oficial para el grupo al que esté asignado cada alumno. En caso necesario se habilitará un espacio virtual para estas comunicaciones. Si, por motivos derivados de una situación de emergencia, algún alumno no puede asistir de un modo regular a las clases deberá comunicarlo para encontrar, siguiendo el espíritu de las resoluciones rectorales para la situación de emergencia, vigentes en dicho momento y que se arbitren a tal efecto, la mejor forma de que el alumno reciba toda la información necesaria y pueda participar decuadamente en la evaluación progresiva sin tener que renunciar a ella en favor de ser examinado por "examen ordinario".

- 2. HORARIO: Las consultas se atenderán en el periodo de tutoría establecido para cada profesor, independientemente de que puedan realizarse comunicaciones de los alumnos a los profesores en cualquier momento.
- 3. PERIODO DE RESPUESTA: El más rápido posible

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La asignatura en sus competencias y/o en sus contenidos está relacionada con los siguientes ODS:

ODS 1, ODS 3, ODS4, ODS 5, ODS 6, ODS7, ODS 8, ODS 9, ODS10, ODS11, ODS12, ODS14, ODS15, ODS16, ODS17