



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001249 - Estructuras De Hormigon Armado

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingenieria Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - 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.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001249 - Estructuras de Hormigon Armado
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
David Escolano Margarit (Coordinador/a)		d.escolano@upm.es	Sin horario. Sin horario. Solicitar cita previa por email.
Alberto Fraile De Lerma		alberto.fraile@upm.es	Sin horario. Sin horario. Solicitar cita previa por email

* 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

- Elasticidad, Plasticidad Y Rotura

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Teoría básica de estructuras

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

(a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

(c) - DISEÑA. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.

(e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

(g) - COMUNICA. Habilidad para comunicar eficazmente.

(h) - ENTIENDE LOS IMPACTOS. Educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global.

(i) - SE ACTUALIZA. Reconocimiento de la necesidad y la habilidad para comprometerse al aprendizaje continuo.

(k) - USA HERRAMIENTAS. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA46 - Capacidad de comprender lo que significa una inspección y control de calidad y de analizar los resultados

RA88 - Conocimiento del marco normativo reglamentario en el sector construcción

RA106 - Comprender la sistematización en el cálculo y su implementación en ordenadores como aproximación al uso de esta herramienta en el cálculo de estructuras.

RA103 - Profundizar en el conocimiento de los materiales que se emplean en la construcción sus cualidades, su forma de funcionamiento, sus características habituales en el análisis de las estructuras, sus ventajas e inconvenientes.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Se trata de conocer el material hormigón armado, el comportamiento de las estructuras construidas con este material y las herramientas elementales de comprobación.

5.2. Temario de la asignatura

1. EL MATERIAL
2. CONTROL DE CALIDAD
3. RELACIONES DE COMPORTAMIENTO DEL HORMIGÓN
4. MÉTODOS DE COMPROBACIÓN. PLASTICIDAD
5. MÉTODOS DE COMPROBACIÓN. ANÁLISIS LÍMITE
6. MÉTODOS DE COMPROBACIÓN. BIELAS Y TIRANTES
7. MÉTODOS EXPERIMENTALES
8. COMPROBACIONES DE SERVICIO
9. DURABILIDAD

10. EJECUCIÓN

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>PRESENTACIÓN Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>EL MATERIAL. ARMADURAS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>EL MATERIAL. HORMIGÓN Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS.ACERO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>CONTROL DE CALIDAD. HORMIGÓN Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>CONTROL DE CALIDAD. PREFABRICADOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>RELACIONES DE COMPORTAMIENTO DEL HORMIGÓN Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>RETRACCIÓN Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>FLUENCIA Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio práctico. Recuperable en el examen global. Libera contenido.</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 00:00</p>
4	<p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. PLASTICIDAD BÁSICA Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. ANÁLISIS LÍMITE Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.</p>			

	<p>MÉTODO GENERAL DE COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. EJERCICIOS DE APLICACIÓN. I Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. EJERCICIOS DE APLICACIÓN. II Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. EJERCICIOS DE APLICACIÓN. III Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
6	<p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODO DE BIELAS Y TIRANTES I Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODO DE BIELAS Y TIRANTES II Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODO DE BIELAS Y TIRANTES III Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio práctico. Recuperable en el examen global. Libera contenido. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
7	<p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODO DE BIELAS Y TIRANTES. EJERCICIOS I Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODO DE BIELAS Y TIRANTES. EJERCICIOS II Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODO DE BIELAS Y TIRANTES. EJERCICIOS III Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

8	<p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODOS DE EXPERIMENTALES. GENERALIDADES Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODOS DE EXPERIMENTALES. RESISTENCIA A GIRO DE LAS RÓTULAS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODOS DE EXPERIMENTALES. RESISTENCIA A CORTANTE Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODOS DE EXPERIMENTALES. RESISTENCIA A CORTANTE Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODOS DE EXPERIMENTALES. RESISTENCIA A CORTANTE Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODOS DE EXPERIMENTALES. RESISTENCIA A CORTANTE Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicio práctico. Recuperable en el examen global. Libera contenido. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
10	<p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODOS DE EXPERIMENTALES. ANCLAJE Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODOS DE EXPERIMENTALES. EMPALME Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MÉTODOS DE COMPROBACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. MÉTODOS DE EXPERIMENTALES. ANCLAJE Y EMPALME Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

11	<p>COMPROBACIONES DE SERVICIO. GENERALIDADES Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>COMPROBACIONES DE SERVICIO. DEFORMACIONES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>COMPROBACIONES DE SERVICIO. FISURACIÓN Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p>COMPROBACIONES DE DURABILIDAD Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>COMPROBACIONES DE DURABILIDAD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>COMPROBACIONES DE DURABILIDAD Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicio práctico. Recuperable en el examen global. Libera contenido. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
13	<p>ASPECTOS CONSTRUCTIVOS. ORGANIZACIÓN GENERAL Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>ASPECTOS CONSTRUCTIVOS. ENCOFRADOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>ASPECTOS CONSTRUCTIVOS. CIMBRAS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p>HORMIGÓN PRETENSADO. GENERALIDADES Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>HORMIGÓN PRETENSADO. COMPROBACIONES DE SEGURIDAD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>HORMIGÓN PRETENSADO. COMPROBACIONES DE SERVICIO Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
15	<p>HORMIGÓN PRETENSADO. EJERCICIOS Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>HORMIGÓN PRETENSADO. EJERCICIOS Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>HORMIGÓN PRETENSADO. EJERCICIOS Duración: 02:00</p>			<p>Ejercicio práctico. Recuperable en el examen global. Libera contenido. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>

	PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16				
17				Examen global que incluirá ejercicios para recuperar los ejercicios realizados en la evaluación progresiva EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:00

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
3	Ejercicio práctico. Recuperable en el examen global. Libera contenido.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	15%	5 / 10	(c) (e) (h) (i) (k) (a) (g)
6	Ejercicio práctico. Recuperable en el examen global. Libera contenido.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	15%	5 / 10	(c) (e) (h) (i) (k) (a) (g)
9	Ejercicio práctico. Recuperable en el examen global. Libera contenido.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	15%	5 / 10	(c) (e) (h) (i) (k) (a) (g)
12	Ejercicio práctico. Recuperable en el examen global. Libera contenido.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	15%	5 / 10	(c) (e) (h) (i) (k) (a) (g)
15	Ejercicio práctico. Recuperable en el examen global. Libera contenido.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	15%	5 / 10	(c) (e) (h) (i) (k) (a) (g)

17	Examen global que incluirá ejercicios para recuperar los ejercicios realizados en la evaluación progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	25%	5 / 10	(h) (i) (k) (c) (e) (a) (g)
----	--	-------------------------------------	------------	-------	-----	--------	---

7.1.2. Prueba evaluación global

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario que incluirá ejercicios para recuperar los ejercicios de la evaluación progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	100%	5 / 10	(c) (e) (h) (i) (k) (a) (g)

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación se realiza mediante los siguientes

Se realizarán 5 ejercicios de evaluación progresiva son un peso del 75% de la nota final. Nota mínima 5/10.

Se realizará un examen global que incluirá ejercicios para recuperar los ejercicios de la evaluación progresiva con un peso de 25% de la nota final. Nota mínima 5/10.

QUIENES HAYAN SUPERADO LAS EVALUACIONES PARCIALES CON NOTA DE NOTABLE O SUPERIOR NO NECESITARÁN PRESENTARSE AL EXAMEN FINAL.

El examen extraordinario incluirá ejercicios para recuperar los ejercicios de la evaluación progresiva con un peso de 100% de la nota final. Nota mínima 5/10.

Los bloques liberados se considerarán únicamente para el curso corriente, hasta el examen extraordinario.