

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Estructuras de hormigón

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Estructuras de hormigon
Titulación	56IM - Grado en Ingeniería Mecánica
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial
Semestre/s de impartición	Séptimo semestre
Módulo	Itinerario
Materia	Materias optativas b
Carácter	Optativa
Código UPM	565000377
Nombre en inglés	Concrete structures

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	4
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

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

Otros Requisitos

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

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Mecánica

Resistencia de materiales

Elasticidad y resistencia de materiales

Teoría de estructuras

Otros Conocimientos Previos Recomendados

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



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial

PROCESO DE COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

ANX-PR/CL/001-01: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

Competencias

CE23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

CG1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial

CG10 - Creatividad.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajaren un entorno profesional y responsable.

CG5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

Resultados de Aprendizaje

RA73 - Conocimiento de la normativa aplicable a estructuras de hormigón armado.

RA74 - Capacidad de interpretación y generación de planos constructivos.

RA75 - Capacidad para proyectar, dirigir obras y construir.

RA76 - Capacidad para controlar proyectos y ejecución.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Gomez Alvarez, Fernando (Coordinador/a)	A-224 D-10	fernando.gomez@upm.es	El horario de tutorías se puede consultar a través del enlace en la web de la ETSIDI, actualizado "en tiempo real"

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

Descripción de la Asignatura

Se busca la familiarización del alumno con los materiales, características, terminología, etc. No se puede dar toda la información (carga de ECTS limitada), se pretende facilitar los conceptos básicos y formar criterio, que permita continuar el estudio de esta tecnología, y el análisis de la información existente en la bibliografía y la disponible en la web.

Los objetivos son:

- Que el alumno analice y aplique la normativa.
- Que alcance bases teóricas sólidas (materiales, métodos de cálculo y dimensionado...).
- Capacidad para concebir, diseñar y calcular los distintos elementos de una estructura resuelta con hormigón armado.
- Proyectar pensando que se ha de construir (proceso constructivo).
- Conocimiento de los procesos de control de calidad (de proyecto, materiales y ejecución).
- Capacidad para crear croquis constructivos e interpretar planos de ejecución.

Los conocimientos impartidos en esta asignatura están enfocados a una actuación profesional que puede ser:

- *Proyectando o dirigiendo obras.
- *Construyendo (ejecutando obras).
- *fabricando materiales, equipos o elementos estructurales.

Temario

1. MATERIALES

- 1.1. Componentes
- 1.2. Dosificación
- 1.3. Durabilidad
- 1.4. Propiedades resistentes y consistencia
- 1.5. Control de calidad
- 1.6. Deformaciones
- 1.7. Fabricación y puesta en obra
- 1.8. Armaduras

2. BASES DE CÁLCULO

- 2.1. Seguridad
- 2.2. Método de los estados límite
- 2.3. Acciones y combinaciones
- 2.4. Materiales y Geometría

3. E.L.U. DE AGOTAMIENTO POR SOLICITACIONES NORMALES
 - 3.1. Cálculo de secciones frente a solicitaciones normales
 - 3.2. Flexión simple
 - 3.3. Flexocompresión recta
 - 3.4. Flexocompresión esviada
 - 3.5. Pandeo
4. E.L.U. DE AGOTAMIENTO POR SOLICITACIONES TANGENTES
 - 4.1. Esfuerzo cortante en elementos lineales
5. CIMENTACIONES
 - 5.1. Generalidades. Tipología de cimentaciones
 - 5.2. Agotamiento de zapatas
 - 5.3. Zapatas aisladas centradas
 - 5.4. Zapatas aisladas centradas con momentos
6. ESCALERAS
7. ENTRAMADOS RETICULARES PLANOS DE NUDOS RIGIDOS
 - 7.1. Dimensionamiento y armado de vigas. Representación gráfica
 - 7.2. Representación gráfica de pilares
8. FORJADOS UNIDIRECCIONALES
 - 8.1. Introducción. Tipología de forjados
 - 8.2. Cálculo de esfuerzos. Plastificación
 - 8.3. Armado a flexión
 - 8.4. Deformaciones. Canto mínimo
9. FORJADOS RETICULARES

Cronograma

Horas totales: 63 horas

Horas presenciales: 63 horas (51.9%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

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

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	TEMA 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	TEMA 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TEMA 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 3	tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ej flexión simple Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 4	Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Tema 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Control temas 1 y 2 Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial

Semana 7	<p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ej flexocompresión Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 8	<p>Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 9	<p>Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 10	<p>Tema 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Control temas 3 y 4 Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 11	<p>Tema 6 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6 Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ej zapata Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 12	<p>Tema 7 Duración: 00:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7 Duración: 03:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 13	<p>Tema 8 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 8 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ej viga Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>

Semana 14	<p>Tema 9 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 9 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 15				<p>Control temas 5, 6 y 7 Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 16				
Semana 17				<p>Examen global Duración: 04:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Examen final Duración: 00:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

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

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

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Ej flexión simple	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	2.5%		CG7, CG10, CE23, CG5, CG1, CG3
6	Control temas 1 y 2	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	12%		CG4, CG6, CG1, CG3
7	Ej flexocompresión	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	2.5%		CE23, CG5, CG6, CG1
10	Control temas 3 y 4	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	12.5%		CE23, CG6, CG1, CG3
11	Ej zapata	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	2.5%		CG7, CG10, CE23, CG5, CG3
13	Ej viga	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	2.5%		CE23, CG6, CG1, CG3
15	Control temas 5, 6 y 7	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	12.5%		CE23, CG5, CG6, CG1, CG3
17	Examen global	04:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	53%		CG7, CE23, CG4, CG5, CG6, CG1, CG3
17	Examen final	00:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%		CG7, CG10, CE23, CG4, CG5, CG6, CG1, CG3

Criterios de Evaluación

Todas las actividades evaluables puntúan sobre 10.

Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación media ponderada mínima de 5 puntos.

Los alumnos que opten por la evaluación mediante sólo prueba final deben comunicarlo por escrito, utilizando el impreso disponible en la Web de la escuela, al menos un día antes de la primera prueba parcial de evaluación. Para dichos alumnos el examen final de junio tendrá un peso del 100%.

En la convocatoria de julio el examen supone el 100% de la calificación de la asignatura

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Instrucción de hormigón estructural EHE.	Bibliografía	Ministerio de Fomento.
Hormigón armado, tomos I, II y III.	Bibliografía	Álvaro García Meseguer. Fundación Escuela de la Edificación.
Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón. En masa, armado y pretensado.	Bibliografía	José Calavera Ruiz. INTEMAC
Hormigón armado.	Bibliografía	Montoya, Meseguer y Morán. Gustavo Gili.
Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación. José Calavera Ruiz. INTEMAC	Bibliografía	José Calavera Ruiz. INTEMAC
Moodle	Recursos web	http://moodle.upm