



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Estructuras de Hormigón Armado. Cimentaciones” (1140037) del curso académico “2007-2008”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM718F40DU2dIeKN1jtG0Q3Mz1V.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM718F40DU2dIeKN1jtG0Q3Mz1V	PÁGINA	1/11

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>I.T.I., especialidad Mecánica</i>		
NOMBRE:	<i>Estructuras de hormigón Armado. Cimentaciones</i>		
NOMBRE (INGLÉS):	<i>Reinforced concrete structures. Foundations.</i>		
CÓDIGO:	<i>1140037</i>	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	<i>2001</i>
TIPO:	<i>Optativa</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	<i>6.0</i>	<i>4.5</i>	<i>1.5</i>
E.C.T.S.			
CURSO:	<i>3</i>	CUATRIMESTRE:	<i>C-II</i>
		CICLO:	<i>1º</i>

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO: <i>Fernando Fernández Ancio</i>

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:	<i>FERNANDO FERNÁNDEZ ANCIO</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>E.U.P. Mecánica de Medios Continuos</i>		
ÁREA:	<i>Mecánica de Medios Continuos</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>B.19</i>	TELÉFONO:	<i>4552829</i>
E-MAIL:	<i>Plataforma WebCT</i>		
URL WEB:			
NOMBRE:			
CENTRO/DEPARTAMENTO:			
ÁREA:			
Nº DE DESPACHO:		TELÉFONO:	
E-MAIL:			
URL WEB:			

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA	
1. Descriptores según BOE	
- Estudio General de los Componentes y Propiedades del Hormigón. Teoría General del Cálculo . Aplicaciones . Cimentaciones superficiales.	

2. Situación	
2.1. Conocimientos y destrezas previos	
Los alumnos que deseen acceder a esta asignatura deberían tener aprobadas las asignaturas de Mecánica General y Elasticidad y Resistencia de Materiales. También sería conveniente que estuvieran cursando Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales.	

2.2. Contexto dentro de la titulación

Proponemos una asignatura de carácter terminal. Una vez obtenidos los conocimientos instrumentales necesarios para desarrollar el análisis de solicitaciones de cualquier estructura, esta asignatura permite obtener las habilidades y destrezas necesarias para afrontar el dimensionamiento de secciones de hormigón armado ajustadas a la EHE y al Eurocódigo 2.

2.3. Recomendaciones

Para completar la formación en el ámbito de las estructuras, recomendamos al alumno que junto a esta asignatura, curse la de "Estructuras Metálicas. Aplicaciones y Patologías.

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...):

3. Competencias que se desarrollan

3.1. Genéricas o transversales

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES	0	1	2	3	4
1. Capacidad de análisis y síntesis.				X	
2. Capacidad de organizar y planificar.				X	
3. Conocimientos generales básicos.				X	
4. Conocimientos básicos de la profesión.				X	
5. Comunicación oral y escrita en la propia lengua.		X			
6. Conocimiento de una segunda lengua.	X				
7. Habilidades básicas de manejo del ordenador.		X			
8. Habilidades de gestión de la información.				X	
9. Resolución de problemas.				X	
10. Toma de decisiones.				X	
COMPETENCIAS INTERPERSONALES	0	1	2	3	4
1. Capacidad crítica y autocrítica.				X	
2. Trabajo en equipo.				X	
3. Habilidades interpersonales.				X	
4. Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar.				X	
5. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.		X			
6. Apreciación de la diversidad y de la multiculturalidad.	X				
7. Habilidad para trabajar en un contexto internacional.	X				
8. Compromiso ético.		X			
COMPETENCIAS SISTÉMICAS	0	1	2	3	4
1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.				X	
2. Habilidades de investigación.				X	
3. Capacidad de aprender.				X	
4. Capacidad para adaptarse a las nuevas situaciones.				X	
5. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).				X	
6. Liderazgo.				X	
7. Conocimiento de culturas y costumbres de otros países.	X				
8. Habilidad de trabajo autónomo.				X	
9. Diseño y gestión de proyectos.			X		
10. Iniciativa y espíritu emprendedor.			X		
11. Preocupación por la calidad.			X		
12. Motivación de logro.			X		

3.2. Específicas

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Cognitivas (saber):

- Comprensión y dominio de los principios fundamentales de la Mecánica General. 3
- Comprensión y dominio de los principios fundamentales de la Elasticidad y Resistencia de Materiales. 3
- Aplicación de estos principios al dimensionamiento de secciones de hormigón armado. 4

Procedimentales/Instrumentales (saber hacer):

- Manejo de información e interrelación con la teoría sobre dimensionamiento de secciones. 3.
- Manejo de normativas sobre estructuras de hormigón de diversa procedencia y su adecuada interpretación. 4.
- Conocimiento de los programas que sobre dimensionamiento de estructuras de hormigón armado existen en el mercado actual y su crítica adecuada. 3.

Actitudinales (ser):

- Aprender a trabajar en equipo, siendo capaz de adecuarse a estilos de trabajo que no son los personales, aportando todas las habilidades personales al beneficio del grupo. 3.
- Aprender a trabajar individualmente, utilizando todos los recursos que a su alcance, pone la escuela. 3.
- Capacidad de comunicación y de asimilación de información. 3

Nota: Puede hacerse un único listado de competencias (transversal y específico).

4. Objetivos

- En el bloque 1 se pretende fijar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Métodos Constructivos y ampliarlos para crear una base suficiente para utilizarla en el resto de la asignatura.
- En el bloque 2 escribimos las bases del Método de los Estados Límites en las estructuras de hormigón armado. Coeficientes de seguridad, combinaciones, diagrama de dominios de deformación en el hormigón, rotura frágil y dúctil son aspectos tratados en este bloque.
- En el bloque 3 se desmenuzan todos los aspectos de cálculo de piezas en estados límites para los casos de sollicitaciones normales, pandeo, cortante, torsión, punzonamiento, regiones D y fisuración y deformación.
- El último bloque aplica todos estos conocimientos al desarrollo de forjados unidireccionales, placas y forjados reticulares, losas de escalera, pantallas pórticos planos y cimentaciones superficiales.

Código:PFIRM718F40DU2dIeKN1jtG0Q3Mz1V.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM718F40DU2dIeKN1jtG0Q3Mz1V	PÁGINA	4/11

5. Metodología

La metodología de esta asignatura pretende ser un reflejo de la incorporación de las nuevas filosofías de enseñanza que emanan de las nuevas técnicas de aprendizaje basadas en la adquisición de habilidades, destrezas y competencias.

La asignatura se estructura en los siguientes bloques metodológicos:

- Bloque 1. Clases teóricas en donde el profesor expone los contenidos teóricos de la materia apoyándose sustantivamente en las TIC.
- Bloque 2. Clases prácticas de problemas donde el profesor afianza estos contenidos mediante la aplicación de la teoría a la resolución de problemas prácticos.
- Bloque 3. Actividad Académicamente Dirigida 1. Todos los alumnos en grupo, desarrollarán mediante la técnica de seminario tutelado por el profesor permanentemente, un ejemplo práctico concreto que le servirá como trabajo de curso.
- Bloque 4. Actividad Académicamente Dirigida 2. Se pretende instaurar este curso académico las prácticas de laboratorio. Para ello, este primer año pretendemos que todos los alumnos desarrollen en el incipiente Laboratorio de Materiales y Estructuras una práctica sobre cortadura en elementos de hormigón armado.
- Bloque 5. Actividad Académicamente Dirigida 3. Esta AAD se realizará sin presencia del profesor y será voluntaria, permitiendo al alumno subir nota. El profesor propondrá actividades a los alumnos que elegirán aquella que más se ajuste a sus inquietudes si así lo desean.

Número de horas de trabajo del alumno

5.1. Primer Semestre

		Nº de horas
Clases teóricas		
Clases prácticas		
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		
B) Sin presencia del profesor:		
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C)		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		
Exámenes orales (control del trabajo personal):		
Otros:		
Trabajo total del estudiante		

5.2. Segundo Semestre

		Nº de horas
Clases teóricas		
Clases prácticas		
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		
B) Sin presencia del profesor:		
Otro trabajo personal Autónomo:		

Código:PFIRM718F40DU2dIeKN1jtG0Q3Mz1V.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM718F40DU2dIeKN1jtG0Q3Mz1V	PÁGINA	5/11

A) Horas de estudio:	
B) Preparación de Trabajo Personal:	
C)	
D)	
E)	
F)	
Realización de exámenes:	
Examen escrito:	
Exámenes orales (control del trabajo personal):	
Otros:	
Trabajo total del estudiante	

6. Técnicas docentes		
(Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas: X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas: X	Visitas y excursiones: X	Controles de lectura obligatoria:
Otras (especificar): Seminarios sobre trabajo obligatorio de curso. Prácticas de laboratorio.		
6.1. Desarrollo y justificación		

7. Bloques temáticos	
(Dividir el temario en grandes bloques temáticos. No hay número mínimo ni máximo.) En cada bloque temático, se pueden indicar los aspectos de contenido instrumentales y actitudinales que se van a entrenar)	
<ul style="list-style-type: none"> • Bloque 1. Introducción. Breve repaso de conocimientos ya adquiridos. • Bloque 2. Análisis estructural. • Bloque 3. Cálculo en Estados Límites. • Bloque 4. Aplicaciones prácticas. 	

8. Bibliografía y otras fuentes documentales

8.1. General

- Normativa: CTE-DB-SE-A, EHE, RC-97, Eurocódigos 1 y 2, DNA del Eurocódigo 2.
-
- Calavera Ruiz, José,
- PROYECTO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO PARA EDIFICIOS. Vol. I
- INTEMAC 2.000
-
- Calavera Ruiz, José,
- PROYECTO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO PARA EDIFICIOS. Vol. II
- INTEMAC 2.000
-
- Calavera Ruiz, José,
- CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN.
- INTEMAC 2.000
-
- Comisión Permanente del Hormigón.
- GUÍA DE APLICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL.
- Ministerio de Fomento. 2.002
-
- Jiménez Montoya, Pedro y otros.
- HORMIGÓN ARMADO.
- Gustavo Gili. 2.000
-
- Fernández Ancio, Fernando
- DIMENSIONAMIENTO DE SECCIONES DE HORMIGÓN ARMADO POR EL MÉTODO DE LOS ESTADOS LÍMITES.
- Fundación ProDTI. (Distribuidor: Librería Panella) 2.003
-

8.2. Específica

-

9. Técnicas de evaluación

Enumerar tomando como referencia el catálogo de la correspondiente guía común.

Código:PFIRM718F40DU2dIeKN1jtG0Q3Mz1V.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM718F40DU2dIeKN1jtG0Q3Mz1V	PÁGINA	7/11

- La paulatina incorporación de la Universidad al Tratado de Bolonia, la convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior y la adopción de los E.C.T.S. nos exige una transformación en la metodología de la enseñanza.
- Debemos tender a la filosofía de “enseñar a aprender” y “enseñar a adquirir competencias” como alternativa a “suministrar información”.
- Siguiendo este punto de vista, en el presente curso se pretende potenciar el trabajo individual y colectivo del alumno en una actitud activa en sustitución de la actitud tradicional pasiva del alumno que se reduce a toar apuntes y presentarse a un examen Para ello, incidiremos de forma sustancial en la labor de autoaprendizaje, eso sí, muy guiada por el profesor.
- La evaluación de la asignatura implica relacionar metodología con técnicas de evaluación que seguirán la siguientes pautas:
 - Clases teóricas y prácticas realizadas por el profesor cuyo objetivo es afianzar los contenidos que incorpora la normativa sobre estructuras de hormigón armado. Se pretende reducir su volumen al 70% de los créditos asignados al total de la asignatura para incorporar en el 30% restante, las nuevas tendencias educacionales. En bloque se desarrollará el temario y se realizarán todos los problemas necesarios para la asimilación de los conceptos teóricos suministrados.
 - A.A.D.1. En esta actividad académica dirigida 1 se propone a los alumnos que por grupos de 3, desarrollen un caso práctico completo que servirá como trabajo de curso. Se desarrollará en clase en forma de seminario y con las pautas temporales que marque el profesor. Este año se propone a los alumnos que desarrollen la estructura soporte de un silo de almacenamiento. Esta A.A.D.1 representará el 70 % de la nota total de la asignatura.
 - A.A.D.2. Por parte del Departamento, se está realizando en el presente curso un esfuerzo por crear y dotar adecuadamente el incipiente Laboratorio de Materiales y Estructura. Para ello, en este primer año intentaremos que todos los alumnos realicen una práctica sobre cortadura en elementos de hormigón armado.
 - A.A.D.3. En esta actividad académica dirigida sin presencia del profesor, se propone al alumno que desarrolle trabajos voluntarios que servirán para subir nota sobre la obtenida en el examen y en el trabajo de curso. Las líneas y puntuaciones que podrán conseguirse, son las siguientes:
 - o Búsquedas de referencias bibliográficas para la asignatura. 0,5.
 - o Búsqueda en la red de materiales para la asignatura. 1
 - o Creación de software relacionado con la asignatura. 1
 - o Desarrollo de algunos de los temas teóricos de la asignatura. 1.5
 - o Creación de una colección de problemas para la asignatura. 1.5
 - o Desarrollo de un ejemplo completo de una nave para la asignatura. 2
 - o Seguimiento de una obra real con creación de un informe escrito y audiovisual de la misma. 1,

9.1. Criterios de evaluación y calificación

El examen representará el 30% de la nota de la asignatura. El trabajo desarrollado en la A.A.D.1 representará el 70% restante. A esta nota se le sumará la que el alumno consiga en la A.A.D.3

Código:PFIRM718F40DU2dIeKN1jtG0Q3Mz1V.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM718F40DU2dIeKN1jtG0Q3Mz1V	PÁGINA	8/11

10. Organización docente semanal (Sólo indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
1^{er} Cuatr														
1ª Semana														
2ª Semana														
3ª Semana														
4ª Semana														
5ª Semana														
6ª Semana														
7ª Semana														
8ª Semana														
9ª Semana														
10ª Semana														
11ª Semana														
12ª Semana														
13ª Semana														
14ª Semana														
15ª Semana														
16ª Semana														
17ª Semana														
18ª Semana														
19ª Semana														
20ª Semana														
Total de horas														
Total de ECTS														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 anuales

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
2^{er} Cuatr														
1^a Semana														
2^a Semana														
3^a Semana														
4^a Semana														
5^a Semana														
6^a Semana														
7^a Semana														
8^a Semana														
9^a Semana														
10^a Semana														
11^a Semana														
12^a Semana														
13^a Semana														
14^a Semana														
15^a Semana														
16^a Semana														
17^a Semana														
18^a Semana														
19^a Semana														
20^a Semana														
Total de horas														
Total de ECTS														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

11. Temario desarrollado

(Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

Bloque 1. Introducción. Breve repaso de conocimientos ya adquiridos.

- Tema 0. Normativa y unidades.
- Tema 1. El cemento. Agua. Áridos. Aditivos.
- Tema 2. El hormigón.
- Tema 3. El acero.
- Tema 4. El hormigón armado.
- Tema 5. Hormigones de alta resistencia. (H.A.R. o H.A.P.)

Bloque 2. Análisis estructural.

- Tema 6. Teoría general del cálculo.
- Tema 7. Cálculo en agotamiento.

Bloque 3. Cálculo en Estados Límites.

- Tema 8. Estado Límite de Agotamiento frente a solicitaciones normales.
Cálculo de secciones rectangulares con diagrama parábola-rectángulo. Breve noticia
- Tema 9. Estado Límite de Agotamiento frente a solicitaciones normales.
Cálculo de secciones rectangulares con diagrama rectangular.
- Tema 10. Estado Límite de Inestabilidad. Soportes.
- Tema 11. Estado Límite de Agotamiento frente a Cortante.
- Tema 12. Estado Límite de Agotamiento por Torsión.
- Tema 13. Estado Límite de Punzonamiento.
- Tema 14. Discontinuidades. Regiones D. Breve noticia.
- Tema 15. Estados Límite de Fisuración y Deformación.
- Tema 16. Hormigón pretensado. Breve noticia.

Bloque 4. Aplicaciones prácticas.

- Tema 17. Generalidades sobre elección de tipologías estructurales y ordenación de estructuras.
- Tema 18. Forjados unidireccionales.
- Tema 19. Placas. Placas continuas sobre apoyos aislados. Forjados reticulares.
- Tema 20. Losas de escaleras.
- Tema 21. Pantallas.
- Tema 22. Pórticos planos.
- Tema 23. Cimentaciones superficiales. Zapatas.

12. Mecanismos de control y seguimiento

(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).

- Para realizar un control paulatino sobre los alumnos se realizará un seguimiento sobre la asistencia a clase, la asistencia a la A.A.D.1 y 2 y las impresiones obtenidas a través de las tutorías colectivas e individuales.

Código:PFIRM718F40DU2dIeKN1jtG0Q3Mz1V.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM718F40DU2dIeKN1jtG0Q3Mz1V	PÁGINA	11/11