



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 “Cálculo de Estructuras por Ordenador” (1140034) del curso académico “2009-2010”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM726S9P0SW0+EGo/JQnqFINUuc.
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	PFIRM726S9P0SW0+EGo/JQnqFINUuc	PÁGINA	1/10

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>I.T.I., especialidad Mecánica</i>		
NOMBRE:	<i>Cálculo de Estructuras por ordenador</i>		
NOMBRE (INGLÉS):	<i>Calculation of structures by computer</i>		
CÓDIGO:	<i>1140034</i>	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	<i>2001</i>
TIPO:	<i>Optativa</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	4.5	1.5	3.0
E.C.T.S.	4.0		
CURSO:	<i>3º</i>	CUATRIMESTRE:	<i>C-1</i>
		CICLO:	<i>1º</i>

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO: <i>Dr.D. Rafael Florencio Lora</i>
--

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:	Dr.D. Rafael Florencio Lora		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>Mecánica de Medios Continuos</i>		
ÁREA:			
Nº DE DESPACHO:	<i>B19</i>	TELÉFONO:	<i>954552829</i>
E-MAIL:	<i>teycieup@us.es</i>		
URL WEB:			
NOMBRE:			
CENTRO/DEPARTAMENTO:			
ÁREA:			
Nº DE DESPACHO:		TELÉFONO:	
E-MAIL:			
URL WEB:			

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA
1. Descriptores según BOE

2. Situación
2.1. Conocimientos y destrezas previos
Se considera que el alumno debe conocer en primer lugar todas las formas de aplicación del Equilibrio Estático a los conjuntos de sólidos, así como los conceptos fundamentales tanto de la Mecánica como de la Elasticidad y de la Resistencia de Materiales. También es conveniente un conocimiento de informática a nivel de usuario.

2.2. Contexto dentro de la titulación

El programa se estructura alrededor de tres contenidos fundamentales del cálculo de estructuras por ordenador:

- Las aplicaciones al cálculo de estructuras metálicas.
- Las aplicaciones al cálculo de estructuras de hormigón.
- Las aplicaciones al cálculo de elementos de cimentación.

Se pretende dar al alumno una formación en los procedimientos de cálculo de estructuras metálicas y de hormigón por ordenador, sin perder de vista el comportamiento físico de las estructuras y de la cimentación de una edificación.

Conseguimos así complementar los contenidos más teóricos en estructuras adquiridos en otras asignaturas de la carrera, con la mayor operatividad de las herramientas informáticas y del software mejorando la capacitación para el ejercicio profesional.

2.3. Recomendaciones

Es conveniente tener un concepto físico del comportamiento mecánico de los sólidos elásticos, especialmente de las barras.

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).

Código:PFIRM726S9P0SW0+EGo/JQnqFINUUC.

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	PFIRM726S9P0SW0+EGo/JQnqFINUUC	PÁGINA	3/10

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):

-

Procedimentales/Instrumentales (saber hacer):

-

Actitudinales (ser):

-

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

4. Objetivos

-

Código:PFIRM726S9P0SW0+EGo/JQnqFINUuc.

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	PFIRM726S9P0SW0+EGo/JQnqFINUuc	PÁGINA	4/10

5. Metodología	
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:	
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	

Código:PFIRM726S9P0SW0+EGo/JQnqFINUuc. 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	PFIRM726S9P0SW0+EGo/JQnqFINUuc	PÁGINA	5/10

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:	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas:	Visitas y excursiones:	Controles de lectura obligatoria:
Otras (especificar):		
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)
•

8. Bibliografía y otras fuentes documentales
8.1. General
- Normas NBE, NTE, UNE, EUROCODIGOS Y CTE.
8.2. Específica
- NIETO, E. (1998) Estructuras arquitectónicas e industriales: su cálculo. Madrid. Editorial Tébar. - Manuales de Cype : METAL3d, CYPECAD - Jaime Marco García (2000) Curso Básico de Cálculo y Diseño de Estructuras Metálicas en Ordenador. Ed. Mc Graw Hill

9. Técnicas de evaluación
Enumerar tomando como referencia el catálogo de la correspondiente guía común.
Se plantea como aspecto importante metodológico estimular la participación del alumno en el desarrollo de las clases y se utilizarán los programas comerciales de cálculo de estructuras metálicas y de hormigón de Cype.
<ul style="list-style-type: none"> • Se expone habitualmente, al final de cada clase, un anticipo detallado de la actividad a desarrollar en la próxima clase, de forma que el alumno pueda orientarse y documentarse previamente. • Se plantean una serie de trabajos o ejercicios durante el curso para que el alumno desarrolle una serie de aplicaciones prácticas de cálculo de estructuras por ordenador. • Los contenidos referentes a la aplicación del cálculo por ordenador en estructuras y cimentaciones se desarrollarán siguiendo la técnica de los casos y se desarrollarán en aulas de informática.
9.1. Criterios de evaluación y calificación
- Se plantean una serie de ejercicios propuestos, en los contenidos del programa, para que el alumno vaya realizando por su cuenta, de forma que pueda tener una actividad personal guiada por el profesor mediante las tutorías.
- Se realizarán una serie de cálculos de estructuras-tipo por ordenador que el alumno debe entregar obligatoriamente para su posterior valoración como nota de clase. Dichos trabajos serán en algunos casos comunes a todo el grupo y en otros casos individualizados.
- Será objeto de evaluación un trabajo obligatorio que habrán de realizar los alumnos al final del curso, de carácter integrador, pudiendo versar bien sobre cálculo de estructuras metálicas o sobre

cálculo de estructuras de H.A. y cimentaciones, a elección del alumno.

- También se tendrá en cuenta la participación en el conjunto de actividades voluntarias que se desarrollarán.
- La calificación final será un resultado de las calificaciones parciales de los trabajos y actividades antes referidas.

Código:PFIRM726S9P0SW0+EGo/JQnqFINUuc.

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	PFIRM726S9P0SW0+EGo/JQnqFINUuc	PÁGINA	7/10

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).

TEMARIO

1ª PARTE: Cálculo con ordenador de estructuras metálicas

TEMA 1: Cálculo de estructuras metálicas planas

Entrada de datos: definición de geometría, dimensionamiento y vinculación. Hipótesis de cargas. Análisis de resultados en solicitaciones. Análisis de resultados en desplazamientos. Aplicación a los casos: Estructuras de nudos articulados, de nudos rígidos, mixtas y de sección variable.

TEMA 2: Cálculo de emparrillados metálicos

Entrada de datos: definición de geometría, dimensionamiento y vinculación. Hipótesis de cargas. Análisis de resultados en solicitaciones. Análisis de resultados en desplazamientos. Aplicación a los casos: Emparrillados apoyados, empotrados, empotramiento elástico.

TEMA 3: Cálculo de estructuras planas de cubierta

Entrada de datos: definición de geometría, dimensionamiento y vinculación. Hipótesis de cargas. Análisis de resultados en solicitaciones. Análisis de resultados en desplazamientos. Aplicación a los casos de sección variable y cubiertas inclinadas.

TEMA 4: Cálculo de estructuras espaciales

Entrada de datos: definición de geometría, dimensionamiento y vinculación. Hipótesis de cargas. Análisis de resultados en solicitaciones. Análisis de resultados en desplazamientos. Aplicación a los casos de pórticos espaciales, estructuras de barras tridimensionales y estructuras espaciales moduladas.

2ª PARTE: Cálculo con ordenador de estructuras de H.A. y Cimentaciones

TEMA 5: Cálculo de estructuras porticadas de H.A.

Entrada de datos: definición de geometría, dimensionamiento y vinculación. Hipótesis de cargas. Análisis de resultados en solicitaciones. Análisis de resultados en desplazamientos. Aplicación a los casos: estructuras planas y estructuras espaciales.

TEMA 6: Cálculo de forjados de H.A.

Entrada de datos: definición de geometría, dimensionamiento y vinculación. Hipótesis de cargas. Análisis de resultados en solicitaciones. Análisis de resultados en desplazamientos. Aplicación a los casos: forjados unidireccionales, placas alveolares, placas sobre apoyos aislados y forjados reticulares.

TEMA 7: Cálculo de cimentaciones

Entrada de datos: definición de geometría, dimensionamiento y vinculación. Hipótesis de cargas. Análisis de resultados. Aplicación a los casos: zapatas aisladas, losas de cimentación. Elementos con/sin vinculación externa.

TEMA 8: Cálculo de otros elementos

Entrada de datos: definición de geometría, dimensionamiento y vinculación. Hipótesis de cargas. Análisis de resultados en solicitaciones. Análisis de resultados en desplazamientos. Aplicación a los casos: muros de contención y muros sótano.

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).

•

Código:PFIRM726S9P0SW0+EGo/JQnqFINUUC.

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	PFIRM726S9P0SW0+EGo/JQnqFINUUC	PÁGINA	10/10