



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 Metálicas-Aplicaciones y Patología” (1140038) del curso académico “2006-2007”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt.
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	PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt	PÁGINA	1/11

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>I.T.I., especialidad Mecánica</i>		
NOMBRE:	<i>Estructuras Metálicas. Aplicaciones y patología</i>		
NOMBRE (INGLÉS):	<i>Steel Structures. Applications and pathology</i>		
CÓDIGO:	<i>11400 38</i>	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	<i>2001</i>
TIPO:	<i>Optativa</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	7.5	4.5	3.0
E.C.T.S.			
CURSO:	<i>3º</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>emapeup@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
- Principios de Cálculo y su Aplicación a las Estructuras Metálicas. Diseño. Cálculo y Construcción de Elementos Concretos.

2. Situación
<i>2.1. Conocimientos y destrezas previos</i>
<i>2.2. Contexto dentro de la titulación</i>

2.3. Recomendaciones
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).
•
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
El objetivo principal será dotar al alumno de los conocimientos necesarios para afrontar todos los cálculos de estructuras de acero que se le puedan presentar en la práctica profesional.
<ul style="list-style-type: none"> Para el desarrollo de la asignatura será absolutamente imprescindible que el alumno domine los conocimientos impartidos en las asignaturas de Elasticidad y Resistencia de Materiales y Mecánica General y conveniente que conozca los aspectos introducidos en la asignatura de Cálculo de Estructuras.

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:	
Nº total de horas	
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:		
Nº total de horas		
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: <input type="checkbox"/>	Exposición y debate: <input type="checkbox"/>	Tutorías especializadas: <input type="checkbox"/>
Sesiones académicas prácticas: <input type="checkbox"/>	Visitas y excursiones: <input type="checkbox"/>	Controles de lectura obligatoria: <input type="checkbox"/>
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)

- La asignatura se divide en dos grandes bloques. Una parte dedicada a la teoría y una segunda dedicada al desarrollo de esta teoría a determinadas aplicaciones prácticas.

Código:PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt.

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	PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt	PÁGINA	5/11

8. Bibliografía y otras fuentes documentales

8.1. *General*

Código:PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt.

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	PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt	PÁGINA	6/11

Normativa: NBE-AE-88, NBE-EA-95, Eurocódigos 1 y 3y DCA-SE-AE y DAC-SE-A.

Bibliografía:

Argüeles Álvarez, Ramón y otros.
ESTRUCTURAS DE ACERO. CÁLCULO, NORMA BÁSICA Y EUROCÓDIGO.
Librería Técnica Bellisco. 2.005

Argüeles Álvarez, Ramón y otros.
ESTRUCTURAS DE ACERO. UNIONES Y SISTEMAS ESTRUCTURALES.
Librería Técnica Bellisco. 2.005

Cudós Samblacat, Vicente y otro.
LA PIEZA AISLADA. FLEXIÓN. TORSIÓN.
Fundación Escuela de la Edificación. 1.995

Martínez Pérez, Luis.
LA CONSTRUCCIÓN METÁLICA.
Sección de Publicaciones de la Universidad de Alicante. 1.993

Argüeles Álvarez, Ramón y otros.
LA ESTRUCTURA METÁLICA HOY. Volumen I-1º
Librería Técnica Bellisco. 1.975

Argüeles Álvarez, Ramón y otros.
LA ESTRUCTURA METÁLICA HOY. Volumen I-2º
Librería Técnica Bellisco. 1.975

Benito Muñoz, J. y otros.
EJERCICIOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS. Vol. I: Cálculo.
Sección de Publicaciones de la E.T.S.I.I. de la Universidad Politécnica de Madrid. 1.999

Benito Muñoz, J. Y otros.
EJERCICIOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS. Vol. II: Comprobación.
Sección de Publicaciones de la E.T.S.I.I. de la Universidad Politécnica de Madrid. 1.999

Cudós Samblacat, Vicente.
CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE ACERO.
Blume Ediciones. 1.978

Cudós Samblacat, Vicente y otro.
LA PIEZA AISLADA. INESTABILIDAD
Fundación Escuela de la Edificación. 1.988

Cudós Samblacat, Vicente y otro.
UNIONES.
Fundación Escuela de la Edificación. 1.991

Dasein Ingenieros, S.L.
GUÍA PARA EL DISEÑO EST. EN ACEROS DE NAVES INDUSTRIALES. Tomos I y II.
Instituto Técnico de la estructura de acero, I.T.E.A. 2.000

De Miguel Rodríguez, José L.
ESTRUCTURAS MIXTAS. U.D. 3
Fundación Escuela de la Edificación. 1.989

García Martín, Miguel A.
EDIFICACIÓN AGROINDUSTRIAL: ESTRUCTURAS METÁLICAS; ESTRUCTURAS RETICULARES PLANAS.
Ediciones Agrotécnicas. 1.992

Saura Martínez Juan y otros.
ESTRUCTURAS METÁLICAS EN EDIFICIOS.
Los autores. 2.000

Serrano López, Miguel Ángel y otros.
PROBLEMAS DE ESTRUCTURA METÁLICA.

Código:PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt.

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	PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt	PÁGINA	7/11

8.2. Específica

-

9. Técnicas de evaluación

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

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. Para ello, incidiremos de forma sustancial en la labor de autoaprendizaje, eso sí, muy guiada por el profesor. También ampliaremos los trabajos que se proponen al alumno (siempre voluntarios) y que servirán para desarrollar aspectos del temario.

La metodología que se seguirá en el curso será la siguiente:

- Clases teóricas y prácticas realizadas por el profesor. Se pretende reducir su volumen al 75% de los créditos asignados al total de la asignatura. En ellos se desarrollará el temario y se realizarán todos los problemas necesarios para la asimilación de los conceptos teóricos suministrados.
- Trabajo de curso.
 - o Al comienzo del curso y por grupos de 2 alumnos, se elegirá una obra que en el presente curso responderá al edificio anexo para una gasolinera que deberá incluir una pequeña tienda
 - o La cubierta será no transitable invertida.
 - o En la parte del 25% de créditos que quedan libres en la asignatura, se irá desarrollando el trabajo. Para ello, y siguiendo el calendario propuesto, cada día se desarrollará uno de los aspectos del mismo. Al comienzo de la clase, el profesor realizará la propuesta sobre el objetivo a alcanzar ese día, realizará una propuesta de trabajo para obtenerla y estará presente para guiar a los alumnos.
- Trabajos puntuales de desarrollo del temario.
 - o Con objeto de poder profundizar en determinados aspectos presentes del temario y que no se abordan en las clases teóricas, se propondrán diversos trabajos muy concretos y puntuales. Se intenta con ello, que el alumno aprenda a manejar la bibliografía, a investigar por su cuenta y a proponer soluciones.
-

9.1. Criterios de evaluación y calificación

Para aprobar la asignatura, será obligatorio presentarse al examen y obtener una puntuación mínima de 3.0. En relación a la calificación del examen, éste se ajustará al siguiente cuadro:

Examen Parte Teórica 40%

Examen Parte Práctica 60%

Los trabajos tienen carácter optativo y su realización correcta supondrá una suma de puntos sobre la obtenida en el examen. Para el trabajo a realizar por el grupo de 2 alumnos, la puntuación máxima será de 2 puntos. Para los trabajos individuales, la puntuación máxima variará entre 0,5 y 1 punto y dependerá del volumen de esfuerzo necesario. El valor del trabajo se conocerá junto con el enunciado del mismo.

Código:PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt.

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	PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt	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)

Semana 1.		
	Presentación y Tema 0. Normativa y unidades.	2 h.
	Tema 1. El acero.	2 h.
	Tema 2 La rotura frágil.	1 h.
		Total 5 h.
Semana 2.		
	Tema 3 Principios generales.	1 h.
	Tema 4. Acciones según la NBE-EA-88	4 h.
		Total 10 h.
Semana 3.		
	Tema 5. Bases de cálculo según la EAE.	3,5 h.
	Trabajo Obtención de hipótesis simples y combinaciones.	1,5 h.
		Total 15 h.
Semana 4.		
	Tema 6 Uniones soldadas.	3,5 h.
	Tema 7 Uniones atornilladas.	1,5 h.
		Total 20 h.
Semana 5.		
	Tema 7 Uniones atornilladas.	2 h.
	Tema 8 Condiciones de plastificación.	2 h.
	Tema 9 E.L. de resistencia en cálculo elástico.	1 h.
		Total 25 h.
Semana 6.		
	Tema 9 E.L. de resistencia en cálculo elástico.	1 h.
	Tema 10 Introducción al cálculo plástico.	3 h.
	Tema 11 E.L. de resistencia en cálculo plástico.	1 h.
		Total 30 h.
Semana 7.		
	Tema 11 E.L. de resistencia en cálculo plástico.	2 h.
	Tema 12 Tipos de análisis globales de estructuras.	2 h.
	Tema 13 Imperfecciones.	1 h.
		Total 35 h.
Semana 8.		
	Trabajo Obtención de las imperfecciones.	2 h.

Código:PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt.

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	PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt	PÁGINA	9/11

	Tema 14	Elementos sometidos a tracción.	1 h.
	Tema 15	Elementos sometidos a compresión.	2 h.
			Total 40 h.
Semana 9			
	Trabajo	Obtención de la intraslacionalidad-traslacionalidad de la estructura. Discretización de la estructura.	2 h.
	Tema 15	Elementos sometidos a compresión.	3 h.
			Total 45 h.
Semana 10			
	Trabajo	Obtención de esfuerzos. Cálculos a resistencia.	2 h.
	Tema 15	Elementos sometidos a compresión.	3 h.
			Total 50 h.
Semana 11			
	Trabajo	Pandeo.	2 h.
	Tema 16	Elementos sometidos a flexión.	3 h.
			Total 55 h.
Semana 12			
	Trabajo	Pandeo lateral. Arriostramientos.	2 h.
	Tema 16	Elementos sometidos a flexión.	3 h.
			Total 60 h.
Semana 13			
	Tema 17	Elementos sometidos a torsión.	1 h.
	Tema 18.	Organización constructiva.	2 h.
	Tema 19	Estructuras planas de barras.	2 h.
			Total 65 h.
Semana 14			
	Tema 20	Estructuras espaciales. Mallas de barras.	2 h.
	Tema 21	Pórticos de naves industriales.	2 h.
	Tema 22	Estructuras de pórticos planos de edificios.	1 h.
			Total 70 h.
Semana 15			
	Tema 23	Elementos de arriostramientos.	1 h.
	Tema 24	Nudos. Elementos de apoyo.	3 h.
	Tema 25	Patología.	1 h.
			Total 75 h.

Código:PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt.
 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	PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt	PÁGINA	10/11

11. Temario desarrollado

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

Bloque 1. El material.

- Tema 0. Normativa y unidades.
- Tema 1. El acero.
- Tema 2. La rotura frágil.

Bloque 2. Bases de cálculo.

- Tema 3. Principios generales.
- Tema 4. Acciones según CTE DB SE-AE.
- Tema 5. Bases de cálculo según el CTE DB SE.

Bloque 3. Uniones.

- Tema 6. Uniones soldadas.
- Tema 7. Uniones atornilladas.

Bloque 4. Agotamiento de secciones.

- Tema 8. Condiciones de plastificación.
- Tema 9. Estado Límite de Resistencia en cálculo elástico.
- Tema 10. Introducción al cálculo plástico.
- Tema 11. Estado Límite de Resistencia en cálculo plástico.

Bloque 5. Análisis estructural.

- Tema 12. Tipos de análisis globales de estructuras.
- Tema 13. Imperfecciones globales.

Bloque 6. Cálculo de elementos.

- Tema 14. Elementos sometidos a tracción.
- Tema 15. Elementos sometidos a compresión. Pandeo.
- Tema 16. Elementos sometidos a flexión.
- Tema 17. Elementos sometidos a torsión.

Bloque 7. Ordenación constructiva. Tipologías.

Tema 18. Ordenación constructiva.

Bloque 8. Aplicaciones prácticas.

- Tema 19. Estructuras planas de barras.
- Tema 20. Estructuras espaciales. Mallas de barras.
- Tema 21. Pórticos en naves industriales.
- Tema 22. Estructuras de pórticos planos en edificación.
- Tema 23. Elementos de arriostramiento.
- Tema 24. Nudos. Elementos de apoyo.

Bloque 9. Patología.

- Tema 25. Patología. Evaluación, informe e intervención.

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:PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt.

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	PFIRM925TWRWXNvEkEn7GNWr0jn4mt	PÁGINA	11/11