



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 “Elasticidad y Resistencia de Materiales” (1140011) del curso académico “2009-2010”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7.  
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	PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7	PÁGINA	1/12

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>I.T.I especialidad Mecánica</i>		
NOMBRE:	<i>Elasticidad y Resistencia de Materiales</i>		
NOMBRE (INGLÉS):	<i>Elasticity and Strength of Materials</i>		
CÓDIGO:	<i>1140011</i>	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	<i>2001</i>
TIPO:	<i>Troncal</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	<i>12.0</i>	<i>9.0</i>	<i>3.0</i>
E.C.T.S.	<i>10.5</i>	<i>7.90</i>	<i>2.60</i>
CURSO:	<i>2º</i>	CUATRIMESTRE:	<i>Anual</i>
		CICLO:	<i>1º</i>

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO:
<i>A determinar por el Departamento cuando se produzca la contratación</i>

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:	<i>Bernado Muñoz Leyva</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>E.U.Politécnica. Mecánica de Medios Continuos</i>		
ÁREA:	<i>Mecánica de Medios Continuos</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>B.19</i>	TELÉFONO:	<i>5.28.28</i>
E-MAIL:			
URL WEB:			
NOMBRE:	<i>Beatriz Hortigón Fuentes</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>E.U.Politécnica. Mecánica de Medios Continuos</i>		
ÁREA:	<i>Mecánica de Medios Continuos</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>B.19</i>	TELÉFONO:	<i>5.28.28</i>
E-MAIL:			
URL WEB:			

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA	
<b>1. Descriptores según BOE</b>	
Estudio General del Comportamiento de Elementos Resistentes. Comportamiento de los Sólidos Reales.	
<b>2. Situación</b>	
<b>2.1. Conocimientos y destrezas previos</b>	
Sería conveniente que los alumnos que cursen la asignatura hubiesen cursado Fundamentos Físicos en la Ingeniería, Fundamentos Matemáticos en la Ingeniería y Mecánica General	

## 2.2. Contexto dentro de la titulación

Esta asignatura pasa por ser la materia troncal para todo Ingeniero Técnico Industrial Mecánico. Su conocimiento será imprescindible para la mayoría de las asignaturas de 3º.

## 2.3. Recomendaciones

Recomendamos al alumno que no curse Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales y las asignaturas correspondientes al bloque de intensificación de estructuras hasta que no cursen esta asignatura.

## 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		

Código:PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7.

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

PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7

PÁGINA

3/12

### 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

- Que el alumno domine las bases de la Elasticidad y la Resistencia de Materiales y pueda aplicarlas a asignaturas como Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales, Estructuras Metálicas. Aplicaciones y Patologías, etc.

### 5. Metodología

#### Número de horas de trabajo del alumno

##### 5.1. Primer Semestre

		Nº de horas
Clases teóricas		31.50
Clases prácticas		10.5
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	18
	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:		76
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C)		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		4
Exámenes orales (control del trabajo personal):		
Otros:		
<b>Trabajo total del estudiante</b>		<b>140</b>

Código:PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7.

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	PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7	PÁGINA	4/12

<b>5.2. Segundo Semestre</b>		Nº de horas
Clases teóricas		31.50
Clases prácticas		10.5
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	18
	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:		76
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C)		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		4
Exámenes orales (control del trabajo personal):		
Otros:		
<b>Trabajo total del estudiante</b>		<b>140</b>

<b>6. Técnicas docentes</b>		
(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:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas: X	Visitas y excursiones:	Controles de lectura obligatoria:
Otras (especificar): Seminarios sobre prácticas		
<b>6.1. Desarrollo y justificación</b>		

<b>7. Bloques temáticos</b>
(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"> <li>La asignatura posee dos grandes bloques temáticos. El primer cuatrimestre se dedica a la Elasticidad. El segundo a la Resistencia de Materiales.</li> </ul>

## 8. Bibliografía y otras fuentes documentales

### 8.1. General

Mecánica de medios continuos -MASE -Mc Graw-Hill- México -1.978.  
Mecánica de medios continuos -HERVAS -E. T.S.A. -Sevilla.  
Elasticidad -G.ARANGO -Dossat -Madrid -1.945.  
Elasticidad -PARÍS -E. T.S.I.I. -Sevilla. 1.996  
Elasticidad, 4ª Edición -TORROJA -Dossat -Madrid -1.967.  
Teoría de la Elasticidad -TIMOSHENKO y GOODIER -Urmo -Bilbao -1.968.  
Resistencia de materiales -COURBON -Agui1ar -Madrid -1.958.  
Resistencia de materiales, 4ª Ed. -KERGUIGNAS Reverté -Barcelona -1.980.  
Mecánica de materiales 2ª Ed. -GERE- TIMOSHENKO -Ibero Americana México.  
Resistencia de materiales -RODRIGUEZ A VIAL -Dossat -Madrid -1.982.  
Resistencia de materiales -FEDOSIEV -De la Paix -Moscou.  
Resistencia de materiales -STIOFIN -Mir -Moscou -1.968.  
Resistencia de materiales -CLIVER-ORTIZ -Litoprint -Madrid -1.970.  
Análisis estructural- TUMA -Mc Graw Hill- México -1.970.  
Cálculo de estructuras -ARGUELLES -Madrid -1.981.  
Teoría de estructuras -TIMOSHENKO y YOUNG -Unno-Bilbao -1.979.  
Resistencia de materiales -PARIS -E. T.S.I.I. Sevilla -1.982.  
Resistencia de materiales -ORTIZ -Mc Graw Hill- Madrid. -1.990.  
Theory of Elasticity -Yu.A.AMENZADE -Mir -Moscou -1.979.  
Curso de elasticidad -SAMARTIN QUIROGA -Bel1isco -Madrid -1.991.  
Elasticidad -ORTIZ -Universidad Politécnica de Madrid -Madrid -1.985.  
Fund. de elasticidad y su programa por elementos finitos -ARGUELLES -Bel1isco -Madrid. 1.992.

### 8.2. Específica

•

## 9. Técnicas de evaluación

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

Las enseñanzas en el aula se plantearán exponiendo el profesor la teoría del tema en cuestión, complementándose seguidamente, en forma conjunta entre el profesor y el estudiante con la realización de ejercicios y aplicaciones.

Para fijar las ideas adquiridas en la exposición verbal, se propondrán a los estudiantes ejercicios y problemas numéricos y gráficos de cada una de las diversas cuestiones desarrolladas. Estos ejercicios pueden ser, unos sobre teoría complementaria de algún tema y otros de relaciones entre las fórmulas de las teorías expuestas, cuyo fin principal, será arraigarlas racionalmente.

A partir de las primeras lecciones se iniciará a los estudiantes en la confección de pequeños proyectos que irán creciendo en dificultad a medida que se avanza en el programa.

También los estudiantes confeccionarán informes técnicos, laboratorios, talleres y oficinas relacionadas con las materias comprendidas en la asignatura.

Como evaluación del estudio y demás actividades, periódicamente se dedicará una sesión a exámenes y pruebas parciales sobre temas y ejercicios, los cuales permitirán al profesor tener un conocimiento directo y permanente del estudiante y a este, no decaer en el estudio de la asignatura. Los estudiantes que estén realizando fuera del aula algún trabajo propuesto por el profesor, incluso el proyecto fin de carrera, deberán concurrir asiduamente al despacho de éste, para recibir directrices sobre su posible corrección o para la continuación del mismo.

Los estudiantes deberán familiarizarse con una bibliografía lo más completa posible de las materias que componen el programa.

El profesor propondrá a los estudiantes la realización de fichas bibliográficas de textos, acompañadas de un análisis crítico de los mismos.

Asimismo los estudiantes confeccionarán una bibliografía adecuada para el estudio de la asignatura.

### 9.1. Criterios de evaluación y calificación

Actividades que desarrollarán los alumnos durante el curso:

1. Participación en las clases teóricas, en las clases prácticas y en las actividades complementarias (seminarios, visitas, conferencias, ..).
2. Realizarán los trabajos propuestos por el profesor en relación con las materias que contiene la asignatura.

Código:PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7.

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	PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7	PÁGINA	6/12

3. Concurrirán a las pruebas y exámenes parciales que eventualmente se convoquen.
4. La evaluación se llevará a cabo mediante el sistema de evaluación global por curso o a través de la concurrencia a un examen final. Este último sistema será compatible con el anterior.  
Se evaluarán todas y cada una de las actividades desarrolladas por los estudiantes durante el curso, tanto de participación, como de realización de trabajos y de concurrencia a pruebas y exámenes.
- En la calificación se valorarán además de los exámenes, la participación en clases, las actividades complementarias y la realización de trabajos propuestos por el profesor.
- La calificación final se obtendrá promediando ponderadamente las calificaciones parciales.
- La superación de un examen parcial supondrá para el estudiante la eliminación de las materias objeto del examen hasta la convocatoria de junio.
- Los trabajos presentados y aprobados tendrán validez para todo el curso académico.

Código:PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7.  
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	PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7	PÁGINA	7/12

**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		
<b>1<sup>er</sup> Cuatr</b>	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
<b>1ª Semana</b>	2.5	6.25	0	0	1.5	1.5								1
<b>2ª Semana</b>	2.5	6.25	0	0	1.5	1.5								2
<b>3ª Semana</b>	2.5	6.25	0.5	0.87	1	1								3
<b>4ª Semana</b>	2.5	6.25	0.5	0.87	1	1								3
<b>5ª Semana</b>	2.5	6.25	0.5	0.87	1	1								4
<b>6ª Semana</b>	2.5	6.25	0.5	0.87	1	1								4
<b>7ª Semana</b>	2.5	6.25	0.5	0.87	1	1								5
<b>8ª Semana</b>	2.5	6.25	0.5	0.87	1	1								5
<b>9ª Semana</b>	2	5	1	1.75	1	1								6
<b>10ª Semana</b>	2	5	1	1.75	1	1								6
<b>11ª Semana</b>	1.5	3.75	1	1.75	1.5	1.5								7
<b>12ª Semana</b>	1.5	3.75	1.5	2.66	1	1								7
<b>13ª Semana</b>	1.5	3.75	1	1.75	1.5	1.5								7
<b>14ª Semana</b>	1.5	3.75	1	1.75	1.5	1.5								8
<b>15ª Semana</b>	1.5	3.75	1	1.75	1.5	1.5								8
<b>16ª Semana</b>											5			
<b>17ª Semana</b>											5			
<b>18ª Semana</b>											5			
<b>19ª Semana</b>											5.87			
<b>20ª Semana</b>													4	
<b>Total de horas</b>		78.75		18.38		18						20.87	4	
<b>Total de ECTS</b>		2.95		0.69		0.71						0.75	0.15	

Actividad 1	Resolución problemas prácticos en presencia del profesor
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	Horas de estudio

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		
<b>2º Cuatr</b>														
<b>1ª Semana</b>	2.5	6.25	0	0	1.5									9
<b>2ª Semana</b>	2.5	6.25	0.5	0.87	1									10
<b>3ª Semana</b>	2.5	6.25	1	1.75	0.5									10
<b>4ª Semana</b>	2	5	0.5	0.87	1.5									11
<b>5ª Semana</b>	2	5	1	1.75	1									11
<b>6ª Semana</b>	2	5	0.5	0.87	1.5									12
<b>7ª Semana</b>	2	5	1	1.75	1									12
<b>8ª Semana</b>	2	5	0.5	0.87	1.5									13
<b>9ª Semana</b>	2	5	1	1.75	1									13
<b>10ª Semana</b>	2	5	0.5	0.87	1.5									14
<b>11ª Semana</b>	2	5	1	1.75	1									14
<b>12ª Semana</b>	2	5	0.5	0.87	1.5									15
<b>13ª Semana</b>	2	5	1	1.75	1									15
<b>14ª Semana</b>	2	5	0.5	0.87	1.5									16
<b>15ª Semana</b>	2	5	1	1.75	1									16
<b>16ª Semana</b>											5			
<b>17ª Semana</b>											5			
<b>18ª Semana</b>											5			
<b>19ª Semana</b>											5.91			
<b>20ª Semana</b>												4		
<b>Total de horas</b>		78.75		18.34		18					20.91	4		
<b>Total de ECTS</b>		2.95		0.69		0.71					0.75	0.15		

Actividad 1	Resolución problemas prácticos en presencia del profesor
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	Horas de estudio

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

Código:PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7	PÁGINA	9/12

## 11. Temario desarrollado

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

### **Tema 1. Introducción a la elasticidad.**

Objeto de la elasticidad y resistencia de materiales. Concepto de sólido. Definición de prisma mecánico. Equilibrio estático y equilibrio elástico. Esfuerzo que se derivan de la acción de un sistema de fuerzas sobre un prisma mecánico. Concepto de tensión.

### **Tema 2. Estado tensional en los sólidos elásticos.**

Componentes intrínsecas del vector tensión sobre un elemento superficie. Estudio de los vectores tensión en un punto. Matriz de tensiones. Condiciones necesarias entre las componentes de la matriz tensión. Ecuaciones de equilibrio. Cambio del sistema de referencia. Tensiones y direcciones principales. Elipsoide de tensiones de Lamé. Cuádricas indicatrices de tensiones. Cuádricas directrices de tensiones. Representación gráfica plana de las componentes intrínsecas del vector tensión en un elemento tensional tridimensional. Círculos de Mohr. Estados cilíndricos y esféricos. Tensiones octaédricas.

### **Tema 3. Análisis de las deformaciones en un medio continuo.**

Introducción. Matrices que producen giro. Alargamientos producidos por una matriz. Direcciones principales. Matrices infinitesimales. Deformación en el entorno de un punto. Matriz de giro. Matriz de deformación. Deformación de ángulos. Vector deformación unitaria en una dirección cualquiera. Componentes intrínsecas. Ley de dualidad entre los estados tensional y deformación. Elipsoide de deformaciones. Cuádricas indicatrices de deformaciones. Cuádricas directrices de deformaciones. Representación gráfica de las componentes intrínsecas del vector deformación unitaria. Círculos de Mohr. Deformación volumétrica. Condiciones de compatibilidad entre las componentes de la matriz deformación.

### **Tema 4. Relaciones entre tensión y deformaciones.**

Relación experimental entre tensión y deformación. Diagrama tensión-deformación. Ley de Hooke. Deformaciones transversales. Coeficiente de Poisson. Principio de superposición. Leyes de Hooke generalizadas. Ecuaciones de Lamé.

### **Tema 5. Análisis de tensiones y deformaciones.**

Introducción. Tensión plana. Tensiones principales y tensiones tangenciales máximas. Círculo de Mohr para tensión plana. Ley de Hooke para tensión plana. Tensión triaxial. Deformación plana.

### **Tema 6. Aplicaciones de la tensión plana (recipientes a presión)**

Introducción. Recipientes esféricos a presión. Recipientes cilíndricos a presión.

### **Tema 7. Introducción a la Resistencia de Materiales.**

Introducción a la Resistencia de Materiales. Tensión normal y deformación lineal. Propiedades mecánicas de los materiales. Elasticidad, plasticidad y flujo plástico.

Código:PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7.

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	PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7	PÁGINA	10/12

Elasticidad lineal, ley de Hooke y coeficiente de Poisson. Tensión tangencial y deformación angular. Tensiones y cargas admisibles. Diseño para cargas axiales y cortante directo.

**Tema 8. Miembros cargados axialmente (I)**

Introducción. Cambios de longitud de miembros cargados axialmente. Cambios de longitud de barras no uniformes. Estructuras estáticamente indeterminadas. Efectos térmicos, desajustes y deformaciones previas. Tensiones sobre secciones inclinadas.

**Tema 9. Esfuerzos cortantes y momentos flexionantes.**

Introducción. Tipos de vigas, cargas y reacciones. Esfuerzos cortantes y momentos flectores. Relaciones entre cargas, esfuerzos cortantes y momentos flectores. Diagramas de tensión cortante y de momento flector. Pórticos.

**Tema 10. Tensiones en vigas.**

Introducción. Flexión pura y flexión no uniforme. Curvatura de una viga. Deformaciones lineales longitudinales en vigas. Tensiones normales en vigas en materiales elástico lineales. Diseño de vigas para tensiones de flexión. Tensiones tangenciales en vigas de sección transversal rectangular.

**Tema 11. Deflexiones en vigas.**

Introducción. Ecuaciones diferenciales de la curva de deflexión. Deflexiones por integración de la ecuación del momento flector. Deflexiones por integración de las ecuaciones del esfuerzo cortante y de la carga. Método de superposición. Método área-momento.

**Tema 12. Vigas estáticamente indeterminadas.**

Introducción. Tipos de vigas estáticamente indeterminadas. Análisis de la curva de deflexión con las ecuaciones diferenciales. Método de superposición.

**Tema 13. Torsión.**

Introducción. Deformaciones torsionantes de una barra circular. Barras circulares de materiales elástico-lineales. Tensiones y deformaciones en cortante puro. Relación entre los módulos de elasticidad E y G. Transmisión de potencia por medio de ejes circulares. Miembros a torsión estáticamente indeterminados.

**Tema 14. Aplicaciones de la tensión plana (Vigas y cargas combinadas)**

Tensiones máximas en vigas. Cargas combinadas.

**Tema 15. Columnas.**

Introducción. Pandeo y estabilidad. Columnas con extremos articulados. Columnas con otras condiciones de soporte. Columnas con cargas axiales excéntricas.

**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).

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7	PÁGINA	11/12

- Control de asistencia a clase y a la AAD1 y las impresiones que se obtengan en las tutorías.

Código:PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7.  
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	PFIRM836ZUGW04SRZNoJiDLJwAmcs7	PÁGINA	12/12