



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Teoría de Mecanismos y Estructura” (1120014) del curso académico “2007-2008”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electricidad (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM888QPLPLRd1kCTAFXlhFLfADc.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM888QPLPLRd1kCTAFXlhFLfADc	PÁGINA	1/10

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>I.T.I., Especialidad ELECTRICIDAD</i>		
NOMBRE:	<i>TEORÍA DE MECANISMOS Y ESTRUCTURAS</i>		
NOMBRE (INGLÉS):	<i>THEORY OF MECHANISMS AND STRUCTURES</i>		
CÓDIGO:	<i>1120014</i>	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	<i>2001</i>
TIPO:	<i>TRONCAL</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	<i>7.5</i>	<i>4.5</i>	<i>3</i>
E.C.T.S.	<i>6.0</i>	<i>3.6</i>	<i>2.4</i>
CURSO:	<i>2º</i>	CUATRIMESTRE:	<i>C-1</i> CICLO: <i>1º</i>

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO: <i>MANUEL MUÑOZ REDONDO</i>

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:	<i>MANUEL MUÑOZ REDONDO</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>INGENIERÍA MECÁNICA Y DE LOS MATERIALES</i>		
ÁREA:	<i>545</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>B-23</i>	TELÉFONO:	<i>954552841</i>
E-MAIL:	<i>mmredondo@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	
Estudio general del comportamiento de elementos resistentes de Máquinas y Estructurales. Aplicaciones a Máquinas y Líneas Eléctricas.	
2. Situación	
2.1. Conocimientos y destrezas previos	
Conocimientos de álgebra vectorial, cálculo, mecánica, trigonometría, geometría y dibujo técnico.	

2.2. Contexto dentro de la titulación

Asignatura que complementa la formación en la especialidad electricidad con la conducta Mecánica de componentes habituales en Máquinas y Líneas eléctricas . Aportando los conocimientos en elasticidad, resistencia de materiales, diseño mecánico, inestabilidad y equilibrado, suficientes para que el alumno adquiriera los fundamentos y aplicaciones en el análisis de esfuerzos y deformaciones de componentes mecánicos, sometidos a cargas fijas o variables en el tiempo.

2.3. Recomendaciones

Haber superado las siguientes asignaturas del primer curso:

- Fundamentos Físicos de la Ingeniería.
- Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.
- Materiales para la Ingeniería.
- Dibujo Técnico.

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

3. Competencias que se desarrollan

3.1. Genéricas o transversales

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES	0	1	2	3	4
1. Conocimientos básicos de la profesión.		X			
2. Resolución de problemas.				X	
3. Toma de decisiones.				X	
COMPETENCIAS INTERPERSONALES	0	1	2	3	4
1. Capacidad crítica y autocrítica.			X		
2. Trabajo en equipo.			X		
3. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.		X			
4. 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 generar nuevas ideas (creatividad).				X	
5. Liderazgo.			X		
6. Habilidad de trabajo autónomo.				X	
7. Diseño y gestión de proyectos.		X			
8. Preocupación por la calidad.					X
9. Motivación de logro.					X

3.2. Específicas

1. Conocimiento de componentes mecánicos				X	
2. Tecnología de fabricación			X		
3. Aplicación de Materiales				X	
4. Diseño de componentes mecánicos				X	
5. Documentación Técnica			X		

Cognitivas (saber):

- Aplicación y conducta mecánica de materiales.
- Análisis de cargas internas y esfuerzos en componentes mecánicos.
- Tipos de deformaciones de componentes mecánicos.
- Diseño de componentes mecánicos básicos y específicos.

Procedimentales/Instrumentales (saber hacer):

- Distinción de componentes mecánicos.
- Distinción de materiales constructivos en diseño mecánico.
- Cálculo de esfuerzos y deformaciones en componentes mecánicos.
- Diseño o evaluación estática.
- Diseño o evaluación a fatiga.

Actitudinales (ser):

- Bases firmes para estimación de conducta, diseño y comportamiento mecánico de componentes de máquinas y estructurales básicos.

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

4. Objetivos

- Reafirmar el análisis estático.
- Identificar y Evaluar las Acciones Internas en componentes mecánicos.
- Importancia y limitaciones en esfuerzo y deformación de elementos mecánicos.
- Conocimiento de componentes mecánicos básicos.
- Selección de materiales elementales.

5. Metodología**Número de horas de trabajo del alumno**

5.1. Primer Semestre		Nº de horas
Clases teóricas		30
Clases prácticas		23
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor: LABORATORIO		12
B) Sin presencia del profesor: INFORMES		12
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		72,80
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C)		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		4
Exámenes (control del trabajo personal):		7
Otros:		
Trabajo total del estudiante		160,80

5.2. Segundo Semestre		Nº de horas
Clases teóricas		
Clases prácticas		
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	
	B) Individuales	

Código:PFIRM888QPLPLRd1kCTAFXlhflfADc.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM888QPLPLRd1kCTAFXlhflfADc	PÁGINA	4/10

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	

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:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas: X	Visitas y excursiones:	Controles de lectura obligatoria:
Otras (especificar): Prácticas de Laboratorio.		
6.1. Desarrollo y justificación		
<u>SESIONES ACADÉMICAS TEÓRICAS</u>		
<p>Se basarán en una técnica expositiva, enunciando previamente los objetivos pretendidos en cada tema, y las aplicaciones específicas dentro del conocimiento mecánico y relación con temas posteriores. Se pretende motivar al alumno de la importancia de la materia a impartir en su aplicación técnica. Los apartados en los contenidos se irán mostrando durante el desarrollo de la clase y el alumno podrá consultar dudas y aclaraciones en cada punto concluido. La exposición se apoyará fundamentalmente de la pizarra y será realizada con la suficiente claridad y temporalidad para que el alumno elabore sus propios apuntes de clase.</p>		
<u>SESIONES ACADÉMICAS PRÁCTICAS</u>		
<p>Tratarán de la solución de problemas específicos del conocimiento teórico impartido. En el aula, el profesor resolverá los ejemplos necesarios para transmitir el sistema de análisis y método de actuación, destacando los aspectos fundamentales. El alumnado participará activamente en la resolución de problemas propuestos para resolver en clase donde se motivará la participación del grupo en la resolución, que servirá para la reafirmación en la aplicación de los conocimientos teóricos.</p>		

SESIONES ACADÉMICAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y TALLER.

Se realizará la ejecución de una aplicación real a modo de maqueta, donde el profesor establecerá el método de actuación y guía para su ejecución. El alumno deberá contrastar los resultados con el análisis adquirido en las clases teóricas y prácticas, elaborando con medios informáticos el informe correspondiente del desarrollo y justificación de resultados.

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)

- I.- RESISTENCIA DE MATERIALES.
- II.- BASES DE DISEÑO MECÁNICO.
- III.- APLICACIONES.

8. Bibliografía y otras fuentes documentales

8.1. General

- MECÁNICA DE MATERIALES. Beer – Johnston. Mc-Graw Hill
- DISEÑO EN INGENIERÍA MECÁNICA. Shigley. Mc-Graw Hill

8.2. Específica

- APUNTES DE CLASE

9. Técnicas de evaluación

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

- Exámenes por materia concluida.
- Memorias e informes de las sesiones de Laboratorio.
- Exámen final.

9.1. Criterios de evaluación y calificación

- Se realizará un examen por materia concluida durante la asistencia de las sesiones prácticas. Consistirá en la resolución de problemas o ejercicios de aplicación en el tiempo aproximado de una hora. Contrastará la asistencia del alumno, la capacidad de asimilación, seguimiento de la asignatura, y se usará como medio de corrección para la correcta realización de pruebas escritas.
- La asistencia a las sesiones prácticas y la elaboración de las memorias serán requisito indispensable para aprobar la asignatura. Las memorias serán evaluadas y consideradas para la nota final del curso.
- Se realizará un examen final al término del cuatrimestre con una duración aproximada de 4 horas. Este examen se compondrá de dos partes, una teórica y otra práctica. La parte teórica consistirá en una serie de cuestiones conceptuales de desarrollo corto y la práctica en la realización de varios problemas o ejercicios de aplicación.

Código:PFIRM888QPLPLRd1kCTAFXlhFLfADc.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM888QPLPLRd1kCTAFXlhFLfADc	PÁGINA	6/10

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	2	2,4	2	3,20										1
2ª Semana	2	2,4	2	3,20										2
3ª Semana	2	2,4	1	1,60									1	3
4ª Semana	2	2,4	2	3,20	2									4
5ª Semana	2	2,4	1	1,60			2						1	5
6ª Semana	2	2,4	2	3,20	2									5
7ª Semana	2	2,4	1	1,60			2						1	6
8ª Semana	2	2,4	2	3,20	2									6
9ª Semana	2	2,4	1	1,60			2						1	7
10ª Semana	2	2,4	2	3,20	2									8
11ª Semana	2	2,4	1	1,60			2						1	8
12ª Semana	2	2,4	2	3,20	2									9
13ª Semana	2	2,4	1	1,60			2						1	9
14ª Semana	2	2,4	2	3,20	2									10
15ª Semana	2	2,4	1	1,60			2						1	11
16ª Semana													4	
17ª Semana														
18ª Semana														
19ª Semana														
20ª Semana														
Total de horas		69,30		59,80		12		12					11	
Total de ECTS		2,60		2,05		0,45		0,45					0,41	

Actividad 1	PRACTICAS DIRIGIDAS DE LABORATORIO Y TALLER
Actividad 2	ELABORACIÓN MEMORIAS DE PRÁCTICAS
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).

- **PARTE PRIMERA.- Resistencia de Materiales.**
 1. ACCIONES EN LOS CUERPOS DEFORMABLES.
 - Cargas Exteriores
 - Equilibrio Estático
 - Reacciones
 - Diagrama Cuerpo libre
 - Cargas Internas
 - Esfuerzos.
 2. TRACCIÓN Y COMPRESIÓN.
 - Introducción
 - Diagrama esfuerzo-deformación
 - Ley de Hooke. Módulo de Elasticidad
 - Deformaciones
 - Relación de Poisson
 - Problemas estaticamente indeterminados.
 3. ANÁLISIS DE TENSIONES.-
 - Tensiones en secciones inclinadas
 - Círculo de Mohr
 - Elemento tensional plano
 - Tensiones Principales
 - Tensión Cortante máxima
 - Análisis con dos tensiones perpendiculares.
 4. CORTADURA.-
 - Elemento bajo tensión cortante pura
 - Esfuerzos
 - Deformaciones
 - Módulo de elasticidad transversal
 - Componentes mecánicos a cortadura.
 5. TORSIÓN.-
 - Relaciones entre esfuerzos y deformaciones en un eje de sección circular
 - Ángulo de torsión
 - Diagrama de deformación a Torsión
 - Casos estáticamente indeterminados
 - Par y momento torsor en árboles de transmisión
 - Ejes huecos.
 6. FLEXIÓN.-
 - Tipos de vigas simples
 - Diagramas de Fuerza Cortante
 - Diagramas de Momento Flector
 - Tensiones
 - Deformaciones
 - Casos hiperestáticos.

Código:PFIRM888QPLPLRd1kCTAFXlhFLfADc.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM888QPLPLRd1kCTAFXlhFLfADc	PÁGINA	9/10

- 7. PANDEO.-
Inestabilidad
Fórmula de Euler para columnas biarticuladas
Esbeltez
Euler para diferentes tipos de sustentación en columnas
Limitación aplicación Euler
Fórmula de la Parábola
Diseño de Columnas.
- **PARTE SEGUNDA.- Bases de diseño mecánico.**
- 8. FALLO ESTÁTICO.-
Criterios de Fallo para materiales dúctiles
Criterios de fallo para materiales Frágiles
- 9. FALLO POR FATIGA.-
Introducción
Límite de fatiga
Factores que modifican el límite de fatiga
Diagrama de fallo a fatiga
Fatiga para esfuerzos normales
Fatiga para esfuerzos cortantes
Fatiga para esfuerzos combinados.
- **PARTE TERCERA.- Aplicaciones.**
- 10. TORNILLO COMO ELEMENTO DE UNIÓN.-
Nomenclatura y Definiciones.
Unión atornillada.
Característica de resistencia.
Cálculo de uniones.
- 11. EQUILIBRADO DE ROTORES.-
Introducción
Equilibrado Estático
Equilibrado Dinámico .

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).

- Asistencia y exámenes por materia concluida.
- Realización memorias Prácticas de Laboratorio.
- Examen Final

Código:PFIRM888QPLPLRd1kCTAFXlhFLfADc.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM888QPLPLRd1kCTAFXlhFLfADc	PÁGINA	10/10