

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G744 - Elasticidad y Resistencia de Materiales I

Grado en Ingeniería Mecánica
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2015-2016

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica	Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación		
Módulo / materia	ASIGNATURAS DE TERCER CURSO MATERIA ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL		
Código y denominación	G744 - Elasticidad y Resistencia de Materiales I		
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
Web			
Idioma de impartición	Español	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA
Profesor responsable	MIGUEL IGLESIAS SANTAMARIA
E-mail	miguel.iglesias@unican.es
Número despacho	E.T.S.I. Industriales y Telecomunicación. Planta: - 2. SALA - ASOCIADOS (S2049)
Otros profesores	ANA MAGDALENA DE JUAN DE LUNA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se requieren conocimientos de ecuaciones diferenciales de segundo orden y estática

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas	Nivel
Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Mecánica.	2
Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	2
Adquisición de la capacidad de comunicarse por escrito.	1
Competencias Específicas	Nivel
Obtención del conocimiento y la capacidad de utilización de los principios de la resistencia de materiales.	2

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer las fortalezas y debilidades de las diferentes metodologías estudiadas

4. OBJETIVOS

Conocer los procedimientos para determinar los esfuerzos, tensiones y deformaciones en los elementos estructurales
 Capacidad para dimensionar elementos estructurales
 Capacidad para determinar y valorar las deformaciones que se producen en los elementos estructurales

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	26
- Prácticas de Laboratorio (PL)	4
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	4
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	9
Total actividades presenciales (A+B)	69
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	81
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	81
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Elasticidad - Cargas y tensiones. Tensiones. Estado de tensiones. Tensión lineal. Estado tensional plano. Variación de tensiones sobre planos inclinados. Tensión resultante y dirección de la misma. Tensiones principales. Variación de tensión cortante en planos inclinados. Círculo de tensiones Mohr. Aplicaciones. Conclusiones. Estado elástico tridimensional. Ecuaciones de equilibrio en el contorno. Ecuaciones de Lamé. Elipsoide de Lamé y círculo de Mohr. Problemas.	4,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	10,00	0,00	0,00	1 y 2
2	Esfuerzos axiales - Límite de elasticidad. Ley de Hooke. Módulo de deformación transversal. Coeficiente de Poisson. Módulo volumétrico. Relación entre las constantes elásticas. Alargamiento y contracción. Deformaciones unitarias transversales. Energía de la deformación. Resiliencia. Tensión por choque. Tensiones y deformaciones debidas al peso propio. Sólido de igual resistencia a la tracción o compresión. Tracción y compresión. Deformaciones. Recipientes de paredes delgadas sometidos a presión interior. Cálculo de recipientes sometidos a presión interior. Ecuación de Laplace. Recipientes esféricos. Recipientes cilíndricos. Presiones debidas a líquidos en los depósitos abiertos. Depósito cilíndrico para líquidos con fondo esférico. Depósitos cónicos.	8,00	7,00	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	20,00	0,00	0,00	3 a 6
3	Esfuerzos cortantes - Ecuación de resistencia a la cortadura. Tornillos y remaches. Cálculo de esfuerzos y dimensionamiento de uniones sometidas a cortadura	4,00	3,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	14,00	0,00	0,00	6 y 7
4	Flexión - Ecuación de resistencia. Fórmula de Navier. Módulo resistente. Tensión de cortadura. Desgarramiento longitudinal. Fórmula de Collignon. Radio de curvatura. Tensiones normales. Elástica. Fórmula de Bresse. Tangentes a la elástica. Flechas. Vigas conjugadas. Teoremas de Mohr. Problemas.	8,00	8,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	15,00	0,00	0,00	9 a 12
5	Torsión - Hipótesis de torsión simple. Tensiones desarrolladas en la torsión. Criterio de signos. Proporcionalidad de las tensiones. Ecuación de resistencia. Ángulo de torsión. Momento de torsión en función de la potencia. Torsión en barras de sección no circular. Perfiles cerrados de paredes delgadas. Perfiles abiertos de paredes delgadas. Analogías de la torsión.	6,00	5,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	22,00	0,00	0,00	13 a 15
TOTAL DE HORAS		30,00	26,00	4,00	0,00	4,00	5,00	0,00	81,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación de la asignatura	Examen escrito	No	Sí	100,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Dos horas cada examen			
Fecha realización	Al finalizar cada bloque evaluable			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Evaluación por medio de exámenes escritos sobre los contenidos del programa en bloques independientes consensuados con los alumnos. El número de exámenes a realizar será elegido por los alumnos por mayoría simple, teniendo en cuenta que deberá dividirse la asignatura en al menos dos bloques. Cada examen tendrá el mismo peso en la nota final de la asignatura. La calificación final de la asignatura será el resultado de realizar la media de las diferentes notas obtenidas en cada uno de los exámenes parciales, sin necesidad de obtener calificación mínima en ninguno de ellos. Cuando la media resultante de todas las pruebas sea inferior a 5,00, la recuperación consistirá en un examen global de todos los contenidos en la convocatoria extraordinaria.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Evaluación por medio de exámenes escritos sobre los contenidos del programa en bloques independientes consensuados con los alumnos. El número de exámenes a realizar será elegido por los alumnos por mayoría simple, teniendo en cuenta que deberá dividirse la asignatura en al menos dos bloques. Cada examen tendrá el mismo peso en la nota final de la asignatura. La calificación final de la asignatura será el resultado de realizar la media de las diferentes notas obtenidas en cada uno de los exámenes parciales, sin necesidad de obtener calificación mínima en ninguno de ellos. Cuando la media resultante de todas las pruebas sea inferior a 5,00, la recuperación consistirá en un examen global de todos los contenidos en la convocatoria extraordinaria.				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
<ul style="list-style-type: none"> - Apuntes de clase - C. Hoppe Atienza – A. M. De Juan de Luna. Esfuerzos Axiales Teoría y problema. U.C. - C. Hoppe Atienza – A. M. De Juan de Luna. Torsión Teoría y problemas. U.C. - Timoshenko. Resistencia de Materiales. Thomson España
Complementaria
<ul style="list-style-type: none"> - Rodríguez Avial. Resistencia de Materiales. E.T.S. de Ingenieros Industriales de Madrid - Ortiz Berrocal. Resistencia de Materiales. Litoprint Madrid

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Multiframe	E.T.S. de Ing. Ind. y Tel.	-4	Lab. Mec.	18-20

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones