

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G749 - Elasticidad y Resistencia de Materiales II

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 DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA MECÁNICA		
Código y denominación	G749 - Elasticidad y Resistencia de Materiales II		
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
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	

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
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 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
Adquisición de la capacidad de resolver problemas.	2
Competencias Específicas	Nivel
Obtención de los conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.	1

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 determinar y valorar las deformaciones que se producen en un elemento estructural.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio (PL)	
- 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	Torsión II - Centro de torsión. Tensiones cortantes en vigas con secciones transversales abiertas de pared delgada.	2,00	3,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	15,00	0,00	0,00	1
2	Pandeo - Estabilidad del equilibrio elástico. Condiciones de apoyo de las piezas sometidas a pandeo. Esbeltez mecánica. Longitud de pandeo. Clases de pandeo. Fórmula de Euler, carga crítica. Influencia de las condiciones de sujeción de los extremos de la barra. Resumen de las fórmulas de Euler. Límites de la fórmula de Euler. Fórmula Rankini. Fórmula de Tejmajer. Método del coeficiente omega. Problemas.	4,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 y 3
3	Sistemas Reticulados - Cálculo de esfuerzos. Dimensionamiento de las barras. Cálculo analítico. Método de Ritter. Cálculo de desplazamientos en los nodos. Problemas	6,00	5,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	16,00	0,00	0,00	4 a 6
4	Teoremas Energéticos - Trabajo interno o energía de deformación. Teorema de Betti. Teorema de Maxwell. Teorema de los desplazamientos virtuales. Teorema de los trabajos virtuales. Teoremas de Castigliano I y II. Aplicaciones de los Teoremas de Castigliano. Problemas	6,00	5,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	17,00	0,00	0,00	7 a 9
5	Flexión Hiperestática - Vigas continuas. Hipótesis de cálculo. Métodos de cálculo. Grado de indeterminación y número de incógnitas. Ventajas e inconvenientes de las vigas continuas. Condiciones de la elástica. Deducción de la ecuación de Clapeyron. Efecto de la variación de temperatura. Desnivelación de los apoyos. Problemas. Vigas Gerber. Grado de indeterminación. Cálculo de vigas Gerber. Leyes de esfuerzos. Consideraciones prácticas. Sistemas constructivos de vigas Gerber. Problemas.	6,00	5,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	15,00	0,00	0,00	10 y 11
6	Solicitaciones Compuestas - Criterios de resistencia: Von Mises, Tresca, Clebsch-Rankine, Saint-Venant, Coulomb-Mohr. Introducción sobre nuevas teorías de resistencia. Flexión desviada. Cargas excéntricas. Núcleo central. Torsión y flexión combinadas. Vigas de sección rectangular. Problemas.	6,00	5,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	18,00	0,00	0,00	12 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	2 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 sea inferior a 5,00, la recuperación consistirá en un examen global de todos los contenidos en la convocatoria extraordinaria.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
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. Teoremas Energeticos. Teoría y problemas. U.C. - Carlos Hoppe. Vigas Continuas y Gerber: Teoría y Problemas. Universidad de Cantabria - Carlos Hoppe. Solicitaciones Compuestas: Teoría y Problemas. Universidad de Cantabria - 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.	16 a 18

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