



Resistencia de Materiales

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			Código :	805
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial				
Dirección:	Luis de Ulloa, 20			Código postal:	26004
Teléfono:	+34 941 299 218	Fax:	+34 941 299 223	Correo electrónico:	direccion.etsii@unirioja.es
Director del Grado:	Emilio Jiménez Macías				
Teléfono:	+34 941 299 502	Correo electrónico:	emilio.jimenez@unirioja.es		
Despacho:	311	Edificio:	Departamental		
					Fdo.: Emilio Jiménez Macías
					En Logroño a de de

Resistencia de Materiales

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	805
Asignatura:	Resistencia de Materiales	805207087
Materia:	Fundamentos de Ingeniería Mecánica	
Módulo:	Formación obligatoria común a la rama industrial	
Carácter:	Obligatorio	Curso: Segundo Semestre: Segundo
Créditos ECTS:	6	Horas presenciales: 60 Horas de trabajo autónomo estimadas: 90
Idiomas en los que se imparte:	Español	
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español, Inglés	

Departamentos responsables de la docencia:

Ingeniería Mecánica					R110				
Dirección:		Luis de Ulloa, 20			Código postal:		26004		
Teléfono:		+34 941 299 526	Fax:		+34 941 299 794	Correo electrónico:		dpto.dim@unirioja.es	
Dirección:							Código postal:		
Teléfono:			Fax:			Correo electrónico:			

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:		José Javier Lauzurica Valdemoros	
Teléfono:	+34 941 299 231	Correo electrónico:	javier.lauzurica@unirioja.es
Despacho:	004	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:	A determinar		
Nombre profesor:		Luis Celorrio Barragué	
Teléfono:	+34 941 299 542	Correo electrónico:	luis.celorrio@unirioja.es
Despacho:	003	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:	A determinar		
Nombre profesor:			
Teléfono:		Correo electrónico:	
Despacho:		Edificio:	
Horario de tutorías:			

Descripción de contenidos :

- Tensiones y deformaciones
- Ecuaciones de comportamiento elástico lineal
- Tracción y compresión
- Torsión
- Flexión
- Pandeo

Requisitos previos:

Se recomienda tener conocimientos de las asignaturas de Matemáticas, Mecánica, Expresión Gráfica e Informática cursadas en el grado.

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos:

Se recomienda haber cursado Matemáticas I, Matemáticas II, Matemáticas III, Mecánica,

Contexto

El alumno conocerá los fundamentos básicos de la Resistencia de Materiales para posteriormente utilizarlos en la asignatura de Elasticidad y Resistencia de Materiales. Los alumnos podrán utilizar estos conocimientos en el cálculo de estructuras de edificación como en el cálculo de elementos de máquinas.

Competencias:
Competencias generales

- G1. Capacidad de análisis y síntesis
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G3. Planificación y gestión del tiempo
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua
- G8. Capacidad de aprendizaje
- G13. Resolución de problemas
- G19. Habilidad para trabajar de forma autónoma

Competencias específicas

- C8. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Comprender los conceptos de tensión y deformación, y relacionarlos mediante las ecuaciones de comportamiento.
- Calcular y representar diagramas de esfuerzos internos en barras y estructuras.
- Resolver problemas de torsión en ejes y estructuras tridimensionales.
- Resolver problemas de flexión compuesta en vigas y estructuras.
- Comprender el fenómeno del pandeo de barras y resolver problemas de pandeo de barras.
- Resolver problemas hiperestáticos

Temario:
Tema 1. Tensiones y Deformaciones

- El sólido elástico. Tipologías de elementos y uniones
- Estado de tensiones y deformaciones en los sólidos elásticos. Leyes de Hooke generalizadas.
- Principios generales de la Resistencia de Materiales
- Criterios de diseño resistente. Tensiones de cálculo y tensiones admisibles.
- El potencial interno y sus teoremas fundamentales.

Tema 2. Tracción y compresión

- Cálculo de tensiones y deformaciones en tracción y compresión isostática.
- Cálculo de tensiones y deformaciones en tracción y compresión hiperestática.
- Cálculo de esfuerzos en estructuras de barras de nudos articulados: isostáticas e hiperestáticas.
- Cálculo de esfuerzos en estructuras formadas por barras elásticas y barras rígidas.
- Hilos y cables.

Tema 3. Torsión

- Tensiones y deformaciones en barras de sección circular sometidas a esfuerzos de torsión

Tema 4. Flexión

- Tensiones y deformaciones en barras sometidas a flexión pura y flexión simple.
- Flexión compuesta. Núcleo central.
- Flexión desviada.
- Flexión hiperestática.

Tema 5. Flexión Lateral o Pandeo.

- Análisis de la estabilidad del equilibrio elástico. Carga crítica. Fórmula de Euler. Longitud de Pandeo

Tema 6.- Tensiones y Deformaciones combinadas

- Análisis de las tensiones y deformaciones en problemas con solicitaciones combinadas. Flexión y torsión combinadas.

Bibliografía:

- 1.- Ortiz Berrocal, L, "Resistencia de Materiales", Ed. McGraw-Hill. 2ª Edición 2002 o 3ª Edición 2007. Referencia básica para el seguimiento de la asignatura. Cada tema incluye varios ejemplos de aplicación. Además, al final de cada tema aparecen resueltos ejercicios que ayudan a comprender los conceptos tratados.
- 2.- Ortiz Berrocal, L, "Elasticidad", Ed. McGraw-Hill 3ª Edición 1988, Madrid
- 3.- Timoshenko, Stephen, "Resistencia de Materiales", Espasa-Calpe, S.A, 1984, 15ª Edición
- 4.- Timoshenko – Gere, "Resistencia de Materiales", Editorial Thompson Paraninfo, 2004
- 5.- Vázquez, Manuel, "Resistencia de Materiales" Editorial Noela 4ª Edición, 1999, Madrid
- 6.- Goded Echevarría, F. Ortiz Berrocal, L, "Unidades Didácticas de Elasticidad y Resistencia de Materiales", U.N.E.D
- 7.- Rodríguez Avial Azcunaga, F, "Resistencia de Materiales", (2 tomos) Ed. Bellisco.
- 8.- Rodríguez Avial Azcunaga, F. "Problemas resueltos de resistencia de materiales". Ed. Bellisco
- 9.- Mirolubov y otros, "Problemas de resistencia de materiales", Mir, Moscú.
- 10.- Rodríguez Avial, M. Zubizarreta, V. y J.J. Anza, "Problemas de Elasticidad y Resistencia de Materiales", ETSII Madrid.
- 11.- Jiménez Mocholí, Antonio J. y Ivorra Chorro, Salvador, "Elasticidad y Resistencia de Materiales. Ejercicios Resueltos" . Editorial Universidad Politécnica de Valencia. 2004
- 12.- Cervera Ruiz, Miguel y Blanco Díaz, Elena. "Mecánica de Estructuras. Libro 1, Resistencia de Materiales" Ed. UPC, 2002

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
- Clases teóricas - Clases de problemas - Seminarios/prácticas de aula - Realización de exámenes - Trabajo individual	- Lección magistral - Estudios de casos prácticos y resolución de problemas - Resolución de ejercicios y problemas - Estudio y trabajo autónomo

Organización

Actividades presenciales:	Horas
Clases teóricas	36
Clases prácticas de aula	20
Pruebas presenciales de evaluación	4
Otras actividades	
Total horas presenciales	60

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
Estudio autónomo individual o en grupo	45
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similares	30
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...) actividades en biblioteca o similar	15
Total horas estimadas de trabajo autónomo	90
Total horas	150

Evaluación

Sistemas de evaluación:	% sobre total	Recuperable/ No Rec.
Asistencia y participación en actividades presenciales (Evaluación continua)	20 %	No recup.
Examen y pruebas escritas	60 %	Recup.
Memoria de trabajo y/o informes de las prácticas. Resolución de problemas	20 %	No recup.

Comentario:

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial

Criterios críticos para superar la asignatura:

Se debe obtener una nota mínima de 5 en el examen escrito final para superar la asignatura.