



UNIVERSIDAD DE ALMERIA  
GUÍA DOCENTE CURSO: 2011-12

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Resistencia de Materiales			
Código de asignatura:	44102204	Plan:	Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)	
Año académico:	2011-12	Ciclo formativo:	Grado	
Curso de la Titulación:	2	Tipo:	Obligatoria	
Duración:				
Otros Planes en los que se imparte la Asignatura				
<i>Plan</i>	<i>Ciclo Formativo</i>	<i>Tipo</i>	<i>Curso</i>	<i>Duración</i>
Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)	Grado	Obligatoria	2	
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial (Plan 2010)	Grado	Obligatoria	2	
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	6	Horas Presenciales del estudiante:	45
			Horas No Presenciales del estudiante:	105
			Total Horas:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

DATOS DEL PROFESORADO				
Nombre	<b>Agüero Rubio, Jose</b>			
Departamento	Ingeniería Rural			
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A BAJA			
Despacho	07			
Teléfono	+34 950 015338	E-mail (institucional)	<a href="mailto:joseaguero@ual.es">joseaguero@ual.es</a>	
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Agüero Rubio, Jose</a>			
Nombre	<b>Martínez Sánchez, Diego</b>			
Departamento	Ingeniería Rural			
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A BAJA			
Despacho	07			
Teléfono	+34 950 015338	E-mail (institucional)	<a href="mailto:dmarsan@ual.es">dmarsan@ual.es</a>	
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Martínez Sánchez, Diego</a>			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==	PÁGINA	1/8
T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==				

## ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	4,0
	• Grupo Docente	22,0
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	19,0
	• Tutorías colectivas	0,0
	• Tutorías individuales	0,0
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>	45,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	105
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>	105
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE		150,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==

PÁGINA

2/8



T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Mecánica Teórica. Estática

Cálculo vectorial, diferencial e integral básico.

## COMPETENCIAS

Competencias Generales

*Competencias Genéricas de la Universidad de Almería*

- Capacidad para resolver problemas
- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua

*Otras Competencias Genéricas*

- Aplicación de conocimientos
- Comprender y poseer conocimientos
- Habilidad para el aprendizaje

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almería</b>	<b>Fecha</b>	<b>23/07/2015</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>3/8</b>
			
T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==			

**BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS****Bloque** INTRODUCCIÓN**Contenido/Tema****1. Introducción**

Concepto de sólido

- Definición de prisma mecánico
- Equilibrio estático y equilibrio elástico
- Esfuerzos que se derivan de la acción de un sistema de fuerzas sobre un prisma mecánico
- Concepto de tensión
- Estado tensional de los sólidos elásticos
- Componentes intrínsecas del vector tensión sobre un elemento de superficie
- Tensiones y direcciones principales
- Ecuaciones de equilibrio
- Análisis de las deformaciones en un medio continuo
- Matriz de deformación. Significado de sus componentes
- Vector de deformación unitaria en una dirección cualquiera. Componentes intrínsecas
- Deformaciones angulares
- Representación gráfica plana de las componentes intrínsecas del vector de deformación unitaria. Círculos de Mohr
- Ecuaciones de compatibilidad

Relación entre tensiones y deformaciones

- Leyes de Hooke generalizadas
- Ecuaciones de Lamé

Teoremas energéticos

- Fórmulas de Clapeyron
- Teorema de Castigliano
- Teorema de Menabrea (o del trabajo mínimo)

Criterios de plastificación

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Gran Grupo	Clase magistral participativa		1,0
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		2,0
	Demostración de procedimientos específicos		2,0

**Descripción del trabajo autónomo del alumno****Contenido/Tema****2. Esfuerzos axiales. Tracción o compresión pura.**

- Estado tensional en un prisma mecánico sometido a tracción o compresión monoaxial
- Estado de deformaciones en un prisma mecánico sometido a tracción o compresión monoaxial
- Concepto de sólido de igual resistencia
- Potencial interno de un prisma mecánico sometido a tracción o compresión monoaxial
- Tracción o compresión monoaxial hiperestática
- Tracción o compresión monoaxial producida por variaciones térmicas o defectos de montaje
- Tracción o compresión biaxial

**Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo**

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		3,0
	Demostración de procedimientos específicos		1,0

**Descripción del trabajo autónomo del alumno****Bloque** FLEXIÓN**Contenido/Tema****3. Teoría general de la flexión. Análisis de tensiones**

- Flexión pura. Ley de Navier
- Flexión simple. Convenio de signos para esfuerzos cortantes y momentos flectores.
- Determinación de momentos flectores
- Determinación de esfuerzos cortantes
- Relaciones entre el esfuerzo cortante, el momento flector y la carga
- Tensiones producidas en la flexión simple por el esfuerzo cortante. Teorema de Colignon
- Estudio de flexión simple en superficies delgadas y abiertas

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==

PÁGINA

4/8



T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==

<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	<b>4. Teoría general de la flexión. Análisis de deformaciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de la flexión pura</li> <li>• Deformación de vigas rectas sometidas a flexión simple. Ecuación de la línea elástica.</li> <li>• Ecuación universal de la deformada de una viga de rigidez constante</li> <li>• Aplicación de los teoremas de Mohr</li> <li>• Teoremas de la viga conjugada</li> <li>• Potencial interno de un prisma mecánico sometido a flexión simple. Concepto de sección reducida</li> <li>• Deformaciones por esfuerzos cortantes</li> <li>• Método de Mohr para el cálculo de desplazamientos</li> <li>• Vigas de sección variable sometidas a flexión simple</li> <li>• Vigas armadas de sección variable</li> <li>• Resortes de flexión</li> </ul>		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		4,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	<b>5. Flexión hiperestática</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas hiperestáticos. Momentos de empotramiento</li> <li>• Viga empotrada en sus extremos</li> <li>• Viga empotrada en un extremo y apoyada en el otro</li> <li>• Grado de hiperestaticidad de un sistema</li> <li>• Ecuaciones canónicas</li> <li>• Diagramas de momentos flectores y esfuerzos cortantes y normales</li> <li>• Cálculo de deformaciones y desplazamientos</li> </ul>		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Gran Grupo	Clase magistral participativa		3,0
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	<b>6. Flexión desviada y flexión compuesta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexión desviada en el dominio elástico. Análisis de tensiones</li> <li>• Potencial interno de un prisma mecánico sometido a flexión desviada. Cálculo de deformaciones</li> <li>• Relación entre la traza del plano de carga y el eje neutro</li> <li>• Flexión compuesta</li> <li>• Centro de presiones en la flexión compuesta</li> </ul> <p>Núcleo central de la sección</p>		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Bloque</b>	<b>FLEXIÓN LATERAL. PANDEO</b>		
<b>Contenido/Tema</b>			
	<b>7. Flexión lateral. Pandeo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidad del equilibrio elástico</li> <li>• Pandeo de vigas rectas de sección constante sometidas a compresión. Fórmula de Euler</li> <li>• Grandes desplazamientos en vigas sometidas a compresión</li> <li>• Valor de la fuerza crítica según el tipo de sustentación de la viga. Longitud de pandeo</li> <li>• Límites de aplicación de la fórmula de Euler. Fórmula de Engesser</li> </ul>		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==

PÁGINA

5/8



T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Bloque</b>	<b>TORSIÓN</b>		
<b>Contenido/Tema</b>			
	<b>8. Torsión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Torsión pura</li> <li>• Teoría elemental de la torsión en prismas de sección recta circular</li> <li>• Torsión en piezas de sección maciza</li> <li>• Torsión en piezas de sección de pared delgada</li> </ul>		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>23/07/2015</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>6/8</b>
			
T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==			

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

- Finalizado el periodo de clases **todos** los alumnos realizarán una "**prueba final**" global relacionada con los aspectos teóricos y prácticos tratados durante el curso.
- La "prueba final" a realizar por los alumnos que hayan obtenido la calificación de "APTO" en las prácticas y tareas del curso
- La evaluación de la asignatura tendrá en cuenta el resultado de la "prueba final" y el del informe correspondiente a las tareas y actividades prácticas realizadas a lo largo del curso.
- La evaluación de la asignatura es global y no procede en consecuencia la superación independiente de alguna de sus partes o la compensación entre ellas.

### Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	( 4 )	0 %
	• Grupo Docente	( 22 )	90 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	( 19 )	5 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	(105)	5 %

### Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Autoevaluación (individual y en grupo) del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).
- Autoevaluación final del estudiante.

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en tutorías

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==

PÁGINA

7/8



T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

Elasticidad (*Ortiz Berrocal, Luis*, ) - Bibliografía básica  
Mecánica vectorial para ingenieros. Estática (*Beer, Jh.*) - Bibliografía complementaria  
Problemas de elasticidad y resistencia de materiales (*Rodríguez-Avial, Mariano y Zubizarreta, Victor*) - Bibliografía complementaria  
Resistencia de materiales (*Ortiz Berrocal, Luis*) - Bibliografía básica

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/x?SEARCH=44102204>

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>23/07/2015</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>8/8</b>
			
T6pNOAj+/c3QJguNislhuQ==			