



UNIVERSIDAD DE ALMERIA  
GUÍA DOCENTE CURSO: 2011-12

### DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Matemáticas II		
Código de asignatura:	44101102	Plan:	Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)
Año académico:	2011-12	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Básica
Duración:	Segundo Cuatrimestre		

### Otros Planes en los que se imparte la Asignatura

Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)	Grado	Básica	1	Segundo Cuatrimestre
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial (Plan 2010)	Grado	Básica	1	Segundo Cuatrimestre

### 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>Cáceres González, José</b>		
Departamento	Estadística y Matemática Aplicada		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2		
Despacho	60		
Teléfono	+34 950 015526	E-mail (institucional)	<a href="mailto:jcaceres@ual.es">jcaceres@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Cáceres González, José</a>		
Nombre	<b>Andújar Rodríguez, Antonio Serafín</b>		
Departamento	Estadística y Matemática Aplicada		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2		
Despacho	48		
Teléfono	+34 950 015662	E-mail (institucional)	<a href="mailto:andujar@ual.es">andujar@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Andújar Rodríguez, Antonio Serafín</a>		
Nombre	<b>Rodríguez Lallena, José Antonio</b>		
Departamento	Estadística y Matemática Aplicada		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2		
Despacho	43		
Teléfono	+34 950 015507	E-mail (institucional)	<a href="mailto:jarodrig@ual.es">jarodrig@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Rodríguez Lallena, José Antonio</a>		

## 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	27,0
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	14,0
	• 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

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

Las técnicas matemáticas que se presentan en esta asignatura se utilizan en todos los ámbitos de la Física y la Ingeniería, y forman parte del conocimiento matemático básico de cualquier ingeniero/a.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Matemáticas, específicamente cálculo diferencial e integral en varias variables, campos escalares y vectoriales, ecuaciones diferenciales y transformada de Laplace.

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Haber cursado Matemáticas I

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

#### *Competencias Genéricas de la Universidad de Almería*

- Capacidad para resolver problemas
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Habilidad en el uso de las TIC
- Trabajo en equipo
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma
- Conocimientos básicos de la profesión

#### *Otras Competencias Genéricas*

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

### Competencias Específicas desarrolladas

CT3: 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.

CB1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno debe ser capaz de modelizar y resolver una situación que involucre la utilización de funciones de varias variables, campos o ecuaciones diferenciales.

Deberá ser capaz de utilizar alguna aplicación informática para ayudarse a resolver dichos problemas.

# BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS

<b>Bloque</b>	Funciones de varias variables
---------------	-------------------------------

## Contenido/Tema

	Funciones de varias variables.  Definiciones básicas; derivadas parciales y ritmos de cambio; gradiente y derivadas direccionales; plano tangente, diferenciabilidad y aproximación lineal; extremos relativos (dos variables); extremos condicionados (dos variables); integrales dobles; aplicaciones de las integrales dobles; integrales triples.
--	---

## Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Gran Grupo	Clase magistral participativa		2,0
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		9,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios		4,0

## Descripción del trabajo autónomo del alumno

- Estudio personal de los contenidos.
- Resolución de problemas.
- Preparación para el test.

<b>Bloque</b>	Ecuaciones diferenciales
---------------	--------------------------

## Contenido/Tema

	Ecuaciones diferenciales.  Introducción y modelos en Ingeniería; isoclinas y campo de direcciones; EDO elementales: ecuaciones de variables separadas; EDO homogéneas, exactas y reducibles a exactas (factor integrante); ecuaciones lineales de primer orden y ecuación de Bernoulli; ecuaciones lineales de orden superior, EDO lineales con coeficientes constantes homogéneas; EDO lineales con coeficientes constantes completas: método de coeficientes indeterminados y método de variación de constantes; circuitos eléctricos simples, vibraciones u oscilaciones armónicas en sistemas mecánicos, resonancia, péndulo y otros; sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden y problemas de valores iniciales; problemas de contorno; transformada de Laplace, transformada inversa y transformada de funciones elementales; aplicaciones de la transformada de Laplace.
--	---

## Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		9,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios		5,0

## Descripción del trabajo autónomo del alumno

- Estudio personal de los contenidos.
- Resolución de problemas.
- Preparación para el test.
- Realización de un trabajo en equipo.

<b>Bloque</b>	Campos vectoriales
---------------	--------------------

## Contenido/Tema

	Campos vectoriales  Capos, rotacional y divergencia; curvas y curvas suaves; integral de línea; campos conservativos y potencial; Teorema de Green; flujo y forma normal del Teorema de Green; superficies; integrales de superficie; teoremas de la divergencia y de Stokes.
--	---

## Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Gran Grupo	Clase magistral participativa		2,0
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		9,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios		5,0

## Descripción del trabajo autónomo del alumno

- Estudio personal de los contenidos.
- Resolución de problemas.
- Preparación para el test.

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

El estudiante debe ser capaz de modelizar y resolver problemas del ámbito de la ingeniería que involucren la utilización de contenidos del curso.

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

	<i>Actividad</i>	<i>(Nº horas)</i>	<i>Porcentaje</i>
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	( 4 )	0 %
	• Grupo Docente	( 27 )	0 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	( 14 )	100 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	(105)	0 %

### Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Otros: Asistencia y participación en clases prácticas.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

Cálculo (*R.T. Smith y R.B. Minton*) - Bibliografía complementaria

Cálculo con geometría analítica (*R. Larson, R. Hostetler y B. Edwards*) - Bibliografía básica

Cálculo, conceptos y contextos (*J. Stewart*) - Bibliografía complementaria

Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado (*D.G. Zill*) - Bibliografía complementaria

Ecuaciones diferenciales elementales y problemas con condiciones en la frontera (*C.H. Edwards y D.E. Penney*) - Bibliografía complementaria

Una introducción a las ecuaciones diferenciales y los métodos numéricos con Matlab para la ingeniería técnica (*A. Andújar y J.J. Moreno*) - 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=44101102>

## DIRECCIONES WEB