

Matemáticas II

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

Titulación:	Grado en Ingeniería Agrícola	802G
Asignatura:	Matemáticas II	802103092
Materia:	Matemáticas	
Módulo:	Básico	
Carácter:	Básico	Curso: 1º Semestre: 2º
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	

Departamentos responsables de la docencia:

Matemáticas y Computación					111
Dirección:	Luis de Ulloa, s/n			Código postal:	26006
Teléfono:	+34 941 299 452	Fax:	+34 941 299 460	Correo electrónico:	dmc@unirioja.es

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:		José Manuel Gutiérrez Jiménez	
Teléfono:	+34 941 299 458	Correo electrónico:	jmguti@unirioja.es
Despacho:	213	Edificio:	Vives
Horario de tutorías:			
Nombre profesor:		María Jesús Rubio Crespo	
Teléfono:	+34 941 299 462	Correo electrónico:	mjesus.rubio@unirioja.es
Despacho:	209	Edificio:	Vives
Horario de tutorías:			

Descripción de contenidos :

- Ecuaciones diferenciales ordinarias: existencia de soluciones y métodos de resolución.
- Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales con coeficientes constantes.
- Ecuaciones en derivadas parciales: ejemplos y aplicaciones.
- Estadística descriptiva. Generalidades. Regresión y correlación en dos variables.
- Probabilidad. Variable aleatoria. Distribuciones estadísticas unidimensionales.

Requisitos previos:

Cálculo en una y varias variables. Álgebra lineal.

PROGRAMA GENERAL

Contexto:

La asignatura de *Cálculo infinitesimal* prepara a los alumnos para el manejo de herramientas básicas de Cálculo diferencial e integral en una variable, muchas de ellas ya conocidas en la Educación Secundaria. Estos conocimientos son básicos para todas las asignaturas del módulo **M4 Análisis Matemático**: *Análisis de una variable real*, *Cálculo diferencial en varias variables*, *Cálculo integral en varias variables*, *Análisis complejo*, *Análisis real y funcional*.

Además estas herramientas también son necesarias para asignaturas como *Estadística* y *Métodos algorítmicos en Matemáticas* que se estudian en el segundo curso.

Competencias:

Competencias generales:

- G1: Capacidad de análisis y síntesis
- G5: Resolución de problemas
- G8: Conocimiento de informática
- G9: Razonamiento crítico
- G14: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

Competencias específicas:

B1: Capacidad para la resolución de problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería

B2: Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

- B4: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Resultados del aprendizaje:

- Comprender las ecuaciones diferenciales necesarias para resolver problemas concretos relacionados con los estudios.
- Conocer las bases de la estadística y ser capaz de resolver problemas relacionados.
- Conocer y manejar programas informáticos para resolver problemas del módulo que tengan aplicación en los estudios.

Temario:

TEMA 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

CONCEPTOS BÁSICOS.
DISTRIBUCIONES ESTADÍSTICAS UNIDIMENSIONALES
DISTRIBUCIONES ESTADÍSTICAS BIDIMENSIONALES
REGRESIÓN Y CORRELACIÓN EN DOS VARIABLES

TEMA2. PROBABILIDAD

- 2.1. SUCESOS ALEATORIOS
- 2.2 CÁLCULO DE PROBABILIDADES
- 2.3. VARIABLE ALEATORIA DISCRETA
- 2.4. VARIABLE ALEATORIA CONTINUA

TEMA 3. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

- 3.1. MODELOS QUE SE RESUELVEN USANDO ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
- 3.2. MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN
- 3.3. RESULTADOS SOBRE EXISTENCIA Y UNICIDAD DE SOLUCIÓN PARA ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

TEMA 4. ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES
 4.1. ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES CON COEFICIENTES CONSTANTES.
 4.2. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES CON COEFICIENTES CONSTANTES
 4.3. SISTEMAS DE ECUACIONES NO LINEALES. ECUACIONES DE PRESA Y DEPREDADOR

TEMA 5. ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES
 5.1. MODELOS QUE SE RESUELVEN USANDO ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
 5.2. RESOLUCIÓN DE MODELOS CLÁSICOS: CUERDA VIBRANTE, ECUACIÓN DEL CALOR, ETC.

Bibliografía:

- R. Amor Pulido y otros: Estadística Aplicada. Grupo Editorial Universitario, Madrid, 1990.
- P. Blanchard, R. L. Devaney y G. R. Hall: Ecuaciones diferenciales. Ed. Thomson, México, 1998.
- V. Quesada y otros: Curso y ejercicios de estadística. Ed. Alhambra, Madrid, 1990.
- G. F. Simmons: Ecuaciones diferenciales. Con aplicaciones y notas históricas. Ed. McGraw-Hill, Madrid, 1993.
- M. J. Valderrama: Modelos matemáticos en las ciencias experimentales. Ed. Pirámide, Madrid, 1995.

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
- MO1: Clases teóricas - MO2: Seminarios y talleres - MO3: Clases prácticas - MO5: Tutorías - MO7: Estudio y trabajo autónomo del alumno	- ME1: Lección magistral - ME3: Resolución de ejercicios y problemas - ME4: Utilización de recursos informáticos

Organización

Actividades presenciales:	Horas
Clases teóricas	38
Clases prácticas de aula	10
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	10
Examen final de la asignatura	2
Total horas presenciales	60
Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
Estudio autónomo individual o en grupo	30
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	40
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	10
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates,...), actividades en biblioteca o similar	10
Total horas estimadas de trabajo autónomo	90
Total horas	150

Evaluación

Sistemas de evaluación:	% sobre total	Recuperable/ No Rec.
Examen al final del semestre	70%	Rec.
Examen de prácticas informáticas	10%	Rec.
Resolución periódica de problemas a lo largo del semestre	5%	Rec.
Participación periódica de problemas en aula informática	10%	No Rec.
Trabajo en clase de grupo reducido	5%	No Rec.
Criterios críticos para superar la asignatura:		
Para superar la asignatura hará falta obtener una nota de 4 puntos (sobre 10) en el examen final. Además también hará falta obtener una nota de 5 puntos (sobre 10) en la valoración final de las prácticas. Al finalizar cada uno de los 5 temas, en la correspondiente hora del grupo grande, se realizará una breve prueba escrita de 10 minutos de duración.		