

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2010/2011.

Identificación y características de la asignatura			
Código			Créditos ECTS 6
Denominación	Matemáticas II		
Titulaciones	Grado en Ingeniería de Explotaciones Agropecuarias, en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias y en Ingeniería en Hortofruticultura y Jardinería. Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	Segundo	Carácter	Obligatoria
Módulo	Básico		
Materia	Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Concepción Marín Porqueres	D-718	concha@unex.es	
Pedro Martín Jiménez	D-719	pjimenez@unex.es	<a href="http://campusvirtual.unex.es">http://campusvirtual.unex.es</a>
Área de conocimiento	Matemática Aplicada		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador	Concepción Marín Porqueres		
Competencias			
<b>Competencias básicas</b>			
CB1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial.			
CB2: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales.			
CB3: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería; cálculo en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.			
<b>Otras competencias</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dominar y aplicar los conocimientos científicos básicos para desarrollar las competencias profesionales del ingeniero en el ámbito agrario.</li> <li>2. Identificar situaciones en las que se utiliza las matemáticos en el ámbito agrario.</li> <li>3. Comprender el lenguaje matemático y utilizarlo de forma clara y rigurosa.</li> <li>4. Aplicar habilidades de cálculo.</li> <li>5. Emplear los conceptos de cálculo, algebra lineal y geometría en situaciones del ámbito agrario que lo requieran.</li> </ol>			
<b>Objetivos</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y dominar los principios básicos del cálculo en una variable.</li> <li>2. Comprender la utilidad de los métodos básicos de cálculo en la resolución de problemas matemáticos y físicos de la ingeniería.</li> <li>3. Aprender a expresarse por escrito y oralmente con rigurosidad y exactitud</li> <li>4. Aprender a extraer conclusiones partiendo de una hipótesis empleando razonamientos lógicos</li> <li>5. Conocer las bases matemáticas para seguir aprendiendo en otras materias</li> <li>6. Emplear la creatividad en la resolución de problemas</li> </ol>			

## Temas y contenidos

### Breve descripción del contenido

Ecuaciones diferenciales. Álgebra lineal y geometría. Introducción a la Estadística.

### Temario de la asignatura

#### **Tema 1: Ecuaciones diferenciales**

**Contenido:** Introducción y nociones básicas. Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: ecuaciones de variable separada, ecuaciones diferenciales homogéneas, ecuaciones diferenciales lineales, ecuaciones de Bernoulli.

#### **Tema 2: Introducción a la Estadística. Estadística descriptiva.**

**Contenido:** Definición de Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencial. Etapas en un estudio estadístico. Distribuciones unidimensionales de frecuencias. Representación gráfica. Estadísticos descriptivos. Distribuciones bidimensionales de frecuencias. Regresión y correlación.

#### **Tema 3: Variables aleatorias. Modelos de probabilidad**

**Contenido:** Variables aleatorias unidimensionales. Distribución de probabilidad. Características de una variable aleatoria. Algunas distribuciones notables: distribuciones discretas y distribuciones continuas. Introducción a test de hipótesis.

#### **Tema 4: Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices y determinantes.**

**Contenido:** Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas equivalentes. Sistemas escalonados. Método de Gauss de resolución de un sistema. Sistemas homogéneos. Clasificación de sistemas. Discusión de un sistema según el valor de un parámetro. Matrices: Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. Determinante de una matriz cuadrada. Propiedades de los determinantes. Menor complementario y adjunto de un elemento. Cálculo de determinantes. Determinantes y matrices: matriz inversa y rango de una matriz. Sistemas de Cramer. Teorema de Rouché-Fröbenius.

#### **Tema 5: Espacio vectorial euclídeo.**

**Contenido:** Espacios vectoriales. Dependencia e independencia lineal. Bases de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector respecto una base. Producto escalar de vectores. Normas y ángulos. Bases ortogonales y ortonormales. Coordenadas y producto escalar en una base ortonormal. Proyección ortogonal de un vector sobre otro. Producto vectorial. Producto mixto.

#### **Tema 6: Espacio afín euclídeo**

**Contenido:** Concepto de espacio afín euclídeo. Coordenadas cartesianas. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de dos rectas. Ecuaciones del plano. Posiciones relativas de recta y plano. Posiciones relativas de dos planos. Haces de planos. Ángulos. Distancias.

## Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1		6	2,5	0,5	11
2		6	2,5	0,5	11
3		6	2,5	0,5	11
4		6	2,5	0,5	11
5		6	2,5	0,5	11
6		6	2,5	0,5	11
Examen junio		3			24
Examen septiembre		3			
<b>Evaluación del conjunto</b>		42	15	3	90

## Sistemas de evaluación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

En cada actividad e instrumento de evaluación se valorará el rendimiento del alumno según los siguientes criterios:

- Demostrar el conocimiento, comprensión y manejo de los conceptos teóricos
- Demostrar la capacidad para discernir qué tipo de problema es el planteado
- Demostrar la capacidad para discernir qué herramientas matemáticas y conceptos teóricos son necesarios aplicar para la resolución de un problema
- Aplicar correcta y adecuadamente los conocimientos adquiridos y las herramientas para la resolución de problemas
- Obtener respuestas correctas en la resolución de problemas
- Demostrar capacidad para extraer conclusiones de un resultado obtenido
- Expresarse con exactitud y rigurosidad en los razonamientos así como con claridad en la exposición oral o escrita de estos.
- Escribir y hablar correctamente sin cometer errores ortográficos o gramaticales
- Asistir a más del 80% de las sesiones prácticas de la asignatura (\*).

### **Actividades e instrumentos de evaluación (\*)**

Trabajos de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración según criterios de evaluación de las actividades de prácticas y tutorías programadas realizadas durante el curso.</li> <li>• Valoración según criterios de evaluación de la participación en prácticas y tutorías programadas.</li> </ul>	30%
Examen final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración según criterios de evaluación de la prueba final por escrito en la que se propondrá al alumno la resolución de problemas y diversas preguntas de contenido teórico.</li> </ul>	70%
Asistencia y participación en las actividades del curso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La asistencia a más del 80% de las sesiones prácticas y de tutorías programadas así como la entrega de todos los trabajos de tutorías programadas es condición indispensable para ser evaluado positivamente en la convocatoria correspondiente.</li> <li>• En caso de asistencia inferior al 80%, el alumno deberá superar una prueba-examen oral de contenido teórico-práctico adicional al examen escrito.</li> </ul>	

(\*) Los alumnos que hayan cursado la asignatura en el curso anterior pueden conservar su calificación de sesiones prácticas y trabajos obtenida en dicho curso. En ningún caso se conservará la calificación más de un curso.

## Bibliografía y otros recursos

### **Ecuaciones Diferenciales**

A. GARCÍA y otros  
Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable  
Clagsa, 1994.

C. MARÍN PORGUERES  
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería: 100 problemas resueltos  
Tebar, 2006

### **Álgebra**

J. De BURGOS  
Álgebra lineal  
Mc Graw Hill, 1997

A. GARCÍA y otros  
Problemas de álgebra

Clagsa, 1998.

C. MARÍN PORGUERES

Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería: 100 problemas resueltos

Tebar, 2006

### **Estadística**

GARCÍA PÉREZ, A.

Estadística Aplicada: Conceptos básicos. Colección Educación Permanente.

UNED, 1998.

GARCÍA PÉREZ, A.

Problemas resueltos de Estadística Básica. Colección Educación Permanente.

UNED, 1998.

CANAVOS, G.C..

Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos.

McGrawHill.

La asignatura dispondrá de una página con documentos en la plataforma Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.

### **Horario de tutorías**

#### **Tutorías Programadas:**

Concepción Marín: miércoles de 16.30 a 20.30

Pedro Martín: miércoles de 16.30 a 20.30

#### **Tutorías de libre acceso:**

Concepción Marín: martes y jueves de 10.00 a 12.00

Pedro Martín: lunes de 10.00 a 12.00 y miércoles de 9.00 a 10.00 y de 11.00 a 12.00

### **Recomendaciones**

Se recomienda al alumno la asistencia a las clases, que se desarrollará según las siguientes metodología y temporalización:

#### **METODOLOGÍA**

Las clases teóricas se impartirán en modo magistral. Se promoverá la participación en clase. Las prácticas con ordenadores consistirán en la resolución de ejercicios por parte del alumno correspondientes al temario de la asignatura con ayuda de un programa informático.

#### **TEMPORALIZACIÓN DE ACTIVIDADES**

1. Presentación de la asignatura
2. Desarrollo del contenido de los temas del 1 al 6 según este esquema de trabajo:
  - Exposición teoría y problemas del tema por parte del profesor
  - Estudio de los contenidos explicados del tema por parte del alumno
  - Resolución de problemas por parte del alumno con ayuda del ordenador.
  - Consultas sobre la resolución de problemas del tema
  - Exposición y discusión sobre la resolución de problemas del tema por parte del alumno y el profesor en las clases de tutoría programada.
  - Estudio de teoría y problemas resueltos del tema por parte del alumno
3. Examen.