

## PROFESORADO

**Profesor/es:**

ISABEL RODRÍGUEZ AMIGO - correo-e: irodri@ubu.es

BEGOÑA TORRES CABRERA - correo-e: begonia@ubu.es

## FICHA TÉCNICA

**Titulación:** INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA (INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS)

**Centro:** ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

**Nombre asignatura:** FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA (2749)

**Código de la asignatura:** 2749

**Tipo de asignatura:** Troncal

**Nivel / Ciclo:** 1

**Curso en el que se imparte:** 1

**Duración y fechas:** Anual

**Créditos:** 15.0

**Créditos teóricos:** 9.0

**Créditos prácticos:** 6.0

**Áreas:** MATEMATICA APLICADA

**Tipo de curso:** Oficial

**Descriptorios:** Según BOE

**Requisitos previos:** Según BOE

**Idioma:** Español

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES O GENÉRICAS

### INSTRUMENTALES

Análisis y síntesis: 3

Organización y planificación: 4

Comunicación oral y escrita en la lengua nativa: 2

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio: 4

Gestión de la información: 3

Resolución de problemas: 4

Toma de decisiones: 4

### PERSONALES

Trabajo en equipo: 2

Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar: 2

Relaciones interpersonales: 2

Razonamiento crítico: 4  
Compromiso ético: 1

### **SISTÉMICAS**

Aprendizaje autónomo: 3  
Adaptación a nuevas situaciones: 3  
Creatividad: 4  
Iniciativa y espíritu emprendedor: 3  
Motivación por la calidad: 2  
Sensibilidad hacia temas medioambientales: 1

## **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

### **CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES (SABER)**

Conocimiento de los fundamentos básicos de Álgebra lineal  
Conocimiento de los fundamentos de Cálculo de Funciones Reales de Variable Real  
Conocimiento de los fundamentos de los Métodos Numéricos  
Conocimiento de los fundamentos de Estadística

### **HABILIDADES PROFESIONALES (SABER HACER)**

Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.  
Resolución de diversos problemas de álgebra lineal y su aplicación a situaciones reales.  
Representación gráfica de funciones y análisis de su comportamiento.  
Resolución de diversos problemas de cálculo con aplicaciones reales: relación entre función-derivación-integración, optimización, cálculo de longitudes, áreas, volúmenes, promedios de funciones, etc.  
Resolución de problemas reales con ayuda del ordenador y DERIVE.  
Resolución de problemas de estadística.  
Tratamiento de datos reales con ayuda de Statgraphis.  
Estimación de parámetros reales con ayuda de Statgraphics.

### **ACTITUDES (SABER SER - SABER ESTAR)**

### **COMP. ACADÉMICAS (SABER TRASCENDER)**

### **OTRAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Potenciar la calidad en el propio trabajo.  
Valoración crítica de las posibilidades reales de intervención de un ingeniero técnico agrícola.

## **OTROS OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

Desarrollar en el alumno ciertas aptitudes intelectuales necesarias en una formación universitaria.  
Adquisición por parte del alumno tanto de conceptos matemáticos básicos como de potentes herramientas para resolver situaciones de ingeniería.

### **METODOLOGÍA Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE**

Durante tres horas semanales se impartirán clases teóricas que se complementan con la resolución de problemas, y durante dos horas semanales se realizarán prácticas de ordenador. Los alumnos dispondrán tanto de guías didácticas (una para cada unidad) acompañadas de hojas de problemas y guiones de prácticas. También se utilizarán transparencias y presentaciones.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS**

Con asistentes matemáticos (DERIVE y STATGRAPHICS) y en aulas de ordenadores del Departamento, los alumnos resolverán diversas situaciones conectadas con la realidad que facilitarán una mejor comprensión de la asignatura y supondrán una sencilla-útil herramienta.

### **SEGUIMIENTO DEL ALUMNO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Durante el curso se entregarán diversos test que permitan por un lado, al alumno comprobar su propio aprendizaje y por otro, al profesor realizar un seguimiento continuado del alumno, en particular, y del grupo, en general.

La evaluación de la asignatura se realizará mediante exámenes en Junio y Septiembre. Se realizará un examen parcial en Febrero de forma que el alumno pueda aprobar la mitad de la asignatura. Las pruebas constan de dos partes: una prueba escrita formada por cuestiones teóricas y problemas y una prueba práctica utilizando el ordenador. La calificación final se compone de un 80% de la evaluación teórica y un 20% de la práctica. Los alumnos deberán obtener una nota no inferior a cuatro en la primera prueba y no inferior a tres en la segunda.

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA SOBRE LA MATERIA**

Álgebra lineal con métodos elementales, *L. Merino and E. Santos*, , 2006, Thomson, Universidad de Granada

Cálculo I, *Alfonsa García y otros*, , , CLAGSA,

Diez lecciones de Cálculo Numérico, *Jesus M. Sanz Serna*, , 1998, Universidad de Valladolid,

Estadística Básica, *R. Ardanuy, M. Soldevilla*, , , Hesperides,

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Prácticas de matemáticas con derive, *Alfonsa García*, , , ,

### **RECURSOS DE INTERNET**

### **OBSERVACIONES Y OTROS DATOS**

## ESTRUCTURA DE CONTENIDOS (TEMAS)

### FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA (2749)

#### 1. ÁLGEBRA LINEAL

- > 1.a. NOCIONES BÁSICAS
- > 1.b. ESPACIOS VECTORIALES
- > 1.c. ESPACIOS VECTORIALES EUCLÍDEOS
- > 1.d. APLICACIONES LINEALES
- > 1.e. DIAGONALIZACIÓN
- > 1.f. LUGARES GEOMÉTRICOS

#### 2. CÁLCULO Y CÁLCULO NUMÉRICO

- > 2.a. LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL
  - Funciones reales de variable real
  - Resolución numérica de ecuaciones
- > 2.b. DERIVACIÓN DE FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL
  - Funciones reales de variable real
  - Interpolación polinómica
- > 2.c. INTEGRAL INDEFINIDA
- > 2.d. INTEGRAL DEFINIDA Y APLICACIONES
  - Funciones reales de variable real
  - Integración numérica
  - Aplicaciones de la integral definida
- > 2.e. ECUACIONES DIFERENCIALES. NOCIONES BÁSICAS.

#### 3. ESTADÍSTICA

- > 3.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
- > 3.2. PROBABILIDAD
- > 3.3. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD
- > 3.4. DISTRIBUCIONES DE MUESTREO
- > 3.5. ESTIMACIÓN. INFERENCIA ESTADÍSTICA