

## MATEMÁTICA II

**CÓDIGO:** 0235

**PROFESOR/A RESPONSABLE:** Gelonch Anyé, José

**OTRO PROFESORADO:**

Bailo Ballarín, Esteban

Giné Mesa, Jaume

García, Isaac

**DEPARTAMENTO:** Matemàtica

**CRÉDITOS:** 3 T + 1.5 P

**CUATRIMESTRE:** 2

**OFERTADA COMO LIBRE ELECCIÓN:** NO

**CO-REQUISITOS**

0235 Matemática I

**ES CO-REQUISITO DE**

0136 Estadística

0184 Hidráulica

0187 Hidráulica y riegos

**TITULACIONES DONDE SE IMPARTE LA ASIGNATURA:**

**Ing. Técnica en Explotaciones Agropecuarias – TR**

**Ing. Técnica en Explotaciones Forestales – TR**

**Ing. Técnica en Hortofruticultura y Jardinería – TR**

**Ing. Técnica en Industrias Agrarias y Alimentarias – TR**

**Ing. Técnica en Industrias Forestales – TR**

**Ing. Técnica en Mecanización y Construcciones Rurales – TR**

### OBJETIVOS

Ampliación del cálculo diferencial en una variable. Introducción al cálculo diferencial en varias variables. Optimización de funciones. Ampliación de Cálculo integral en una variable. Cálculo integral en varias variables. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Introducción a algunos conceptos de cálculo numérico.

### METODOLOGÍA

El número de estudiantes impone la clase magistral, tanto en la parte de teoría como en la de prácticas.

### PROGRAMA/TEMARIO

**TEMA 1: AMPLIACIÓN DEL CÁLCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE.**

Preliminares: definición de derivada, primeros resultados.

Aproximación local de una función: polinomio de Taylor, el término complementario, la formula de Taylor.

Aplicaciones de la formula de Taylor: estudio de crecimiento y concavidad.

Resolución aproximada de ecuaciones: la formula de Newton-Raphson.

## TEMA 2: CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES.

Definiciones y resultados básicos: función diferencial en un punto, diferencial de una función, diferenciabilidad y continuidad, la matriz Jacobiana, regla de la cadena.

Derivadas direccionales y parciales: definición, diferenciabilidad y derivadas direccionales.

Diferenciales sucesivas: diferencial segunda, derivadas parciales sucesivas, la matriz Hessiana, fórmula de Taylor para varias variables.

Teoremas de la función implícita y función inversa.

Extremos de una función de varias variables.

Extremos condicionados: método de los multiplicadores de Lagrange.

## TEMA 3: AMPLIACIÓN DEL CÁLCULO INTEGRAL

Integral de Riemann: definición, propiedades, primitivización, aplicaciones de la integral.

Integración numérica: los métodos de Newton-Cotes, regla del trapecio, regla de Simpson.

Integración impropia.

Integración doble.

Integrales de línea.

## TEMA 4. INTRODUCCIÓN A LAS E.D.O.

Conceptos preliminares.

Tipos particulares de E.D.O's: de variables separadas, homogéneas, diferenciales exactas, factor integrante, lineales de primer orden.

### **PALABRAS CLAVE**

Derivada, Taylor, diferencial, optimización de funciones, integrales impropias, integrales dobles, integrales de línea, ecuaciones diferenciales ordinarias.

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

Un examen de problemas.

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

JARAUTA, E. - - Análisis matemática d'una variable. UPC

DEMIDOVICH, D. - - Problemas y ejercicios de análisis matemático – Parainfo

SPIEGEL, M.R. - - Cálculo superior - McGraw-Hill

GELONCH, J. - - Calculo diferencial en vèries variables – Monografies de matemàtiques. Dep. de Matemàtica UdL

PISKUNOV, N. - - Cálculo diferencial e integral – MIR

ZILL, D.G. – 1988 – Ecuaciones diferenciales con aplicaciones – Grupo editorial Iberoamericana.

BOMBAL; MARÍN; VERA - - Problemas de análisis matemático - AC

De BURGOS, J. - - Álgebra lineal. McGraw-Hill

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

BARTLE, R.G.; SHERBERT, D.R. - - Introducción al análisis matemático de una variable. LIMUSA

STEIN, S.K. - - Cálculo y geometría analítica – McGraw-Hill

AYRES, F. - - Cálculo diferencial e integral – McGraw-Hill

LARSON, R.E.; HOSTETLER, R.P. - - Cálculo y geometría analítica - McGraw-Hill

SPIVAK, M - - Calculus – Cálculo infinitesimal (2 vols) - Reverté

ABELLANAS, L.; GALINDO, A. - - Métodos de cálculo – McGraw-Hill

AMAZIGO, J.C.; RUBENFELD, L.A. - - Cálculo avanzado - McGraw-Hill

APOSTOL, T.M - - Introducción al análisis matemático - Reverté

ARNOLD, V.I. - - Equations differentielles ordinaires- MIR

BARTLE, R.G. - - Introducción al análisis matemático - AC

CHAVARRIGA, J.; VICENTE, R.; ESPINA, M. - - Problemas resueltos de matemáticas – Grupo editor universitario.

FULKS, W. - - Cálculo avanzado - Limusa

JARAUTA, E. - - Curso de matemáticas para escuelas universitarias técnicas – Paper kite

LOSADA, R. - - Análisis matemático - Piramide

PASTOR, E.; VARELA, V. - - Teoría y problemas de cálculo integral - Crisser

PETIT-BOIS, G. - - Tables of indefinite integrals - Dover

ROBLEDO, F.; FERNÁNDEZ, J. - - Problemas resueltos de cálculo infinitesimal - Dossat

ROBLEDO, F.; FERNÁNDEZ, J. - - Curso de cálculo infinitesimal - Dossat

RUDIN, W. - - Principios de análisis matemático - McGraw-Hill