



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO

**Asignatura:** (100360153) Cálculo II.

**Centro:** Escuela técnica superior de Ingeniería Agraria.

**Carácter:** Troncal.

**Número de créditos:** 4.5

**Curso:** Primero.

**Cuatrimestre:** Segundo.

**Curso:** 2007-08

### Titulación en la que se imparte

Ingeniero Técnico Agrícola en Hortofruticultura y Jardinería.

### Profesor/a:

Blanca Bonilla Paz

### Horario de Clases:

<b>Teóricas:</b>	<b>Lunes: de 9 a 10 (A); 10 a 11 (B)</b> <b>Miércoles: de 9 a 10 (A); 10 a 11 (B)</b> <b>Viernes: de 11 a 12 (A); 12 a 13 (B)</b>
<b>Prácticas:</b>	-----

### Aula asignada y ubicación:

**Grupo A:** aula 2-4

**Grupo B:** aula 1-4

### Horario de Tutorías:

**Lunes:** 8-9

**Miércoles:** 8-9

**Viernes:** 8-11; 13-14



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Ubicación del despacho:

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria: planta baja Facultad de Matemáticas: despacho 109, planta 5ª.
--

### Teléfono del despacho:

922318531-8205
----------------

### Objetivos:

#### Objetivos generales

Los objetivos generales que se persiguen en esta asignatura son los siguientes:

1. Introducir los conceptos de función escalar y función vectorial de varias variables, sus propiedades básicas y sus aplicaciones.
2. Presentar el concepto de integral múltiple (dobles y triples), dando una interpretación geométrica de la misma.
3. Introducir los conceptos de ecuación diferencial ordinaria y de solución de una ecuación diferencial. Presentar los métodos básicos de integración para calcular soluciones de ecuaciones diferenciales de primer orden y de ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden con coeficientes constantes.
4. Familiarizar al alumno con la teoría de errores y presentar unas nociones básicas para la obtención de soluciones aproximadas de determinados problemas.



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Contenidos:

#### TEMARIO

**Tema 1. El espacio  $\mathbf{R}^n$ :** Vectores. Coordenadas en  $\mathbf{R}^n$ . Nociones de topología en  $\mathbf{R}^n$ .

**Tema 2. Funciones de varias variables:** Definiciones y propiedades. Límites. Continuidad. Propiedades.

**Tema 3. Derivabilidad y diferenciabilidad de funciones de varias variables:** Definiciones y propiedades. Derivadas direccionales. Diferenciabilidad. Gradiente. Interpretación geométrica y propiedades. Derivadas de orden superior.

**Tema 4. Funciones compuestas, inversas e implícitas. Fórmula de Taylor:** Definiciones y Propiedades. Regla de la Cadena. Derivación implícita. Desarrollos en series de Taylor de funciones de varias variables.

**Tema 5. Extremos de funciones de varias variables:** Puntos críticos. Extremos libres. Cálculo de extremos. Extremos condicionados: Multiplicadores de Lagrange. Aplicaciones.

**Tema 6. Integrales múltiples:** Definiciones y propiedades. Cambio de variables. Aplicaciones.

**Tema 7. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales.** Conceptos básicos y propiedades. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes. Aplicaciones.

**Tema 8. Introducción al Cálculo Numérico:** Conceptos básicos. Resolución de ecuaciones. Interpolación. Integración numérica. Diferenciación numérica.

### Metodología:

Clases teórico prácticas de los contenidos que figuran en el temario.

### Evaluación:

Criterios de evaluación.

Los alumnos serán evaluados mediante un único examen escrito, teórico-práctico, de la materia impartida durante el cuatrimestre. Este se realizará en las fechas publicadas por la dirección del Centro.



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Bibliografía Básica:

1. Apóstol, T. M., "Calculus II", Ed. Reverté, Barcelona, 1986.
2. Ayres, F. y Mendelson, E., "Cálculo diferencial e integral", Ed. McGraw-Hill, México, 1991.
3. Boyce-Diprima, "Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera", Ed. Limusa, 1998.
4. Bradley, G. y Smit, K., "Cálculo de varias variables II", Ed. Prentice Hall Madrid, 1998.
5. Chapra, S. y Canale, R., "Métodos numéricos para ingenieros", McGrawHill, México, 1987.
6. Coquillat, F. "Cálculo integral", Ed. Tebar Flores, Madrid, 1997.
7. De Burgos, J., "Cálculo infinitesimal de varias variables", Ed. McGrawhill. Madrid, 1995.
8. Demidovich, "Problemas y ejercicios de análisis matemático", Ed. Paraninfo.
9. Faixé, A., Rodá, J. y Sans, J., "Manual de Análisis Matemático II, Ed. PPU. Barcelona, 1987.
10. Fernández, C., Vázquez, F. y Vargas, J., "Cálculo diferencial de varias variables", Ed. Thomson. Australia, 2002
11. Franco Brañas, J.R. "Cálculo de una variable", Ed. Prentice Hall, Madrid, 2003.
12. Frank Ayres Jr., "Ecuaciones diferenciales", Ed. McGraw-Hill, México, 1975.
13. García, A. y otros, "Cálculo II", Ed. CLAGSA, Madrid, 1994.
14. García, F. y Nevot, A., "Análisis numérico", Ed. Paraninfo, Madrid, 1992.
15. Larson, R.E. y otros, "Cálculo II", Ed. McGraw-Hill, Madrid, 1999.
16. Marsden, J.E. y Tromba, A.J., Cálculo Vectorial, Ed. Pearson, 1998.
17. Pita Ruiz, C., "Cálculo Vectorial", Ed. McGrawhill. México, 1995.
18. Scheid, "Análisis numérico", Ed. Schaum. 1975.
19. Stewart, J. "Cálculo multivariable", Ed. Thomson, 2003.
20. Zill, D. "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones", Ed. Thomson, 1997.