

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

- Tema 1:** Números reales. Recta real. Números complejos.
- Tema 2:** Funciones reales de variable real. Límites. Continuidad. Derivación. Derivadas sucesivas. Regla de L'Hopital. Teorema de Taylor. Aplicaciones.
- Tema 3:** Introducción a la integral de Riemann. Teorema Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. Cálculo de primitivas. Aplicaciones prácticas del Cálculo Integral: área limitada por una curva, longitud de un arco de curva, área de una superficie de revolución, volumen de un cuerpo de revolución y otros volúmenes, mediante integrales simples. Integrales impropias.
- Tema 4:** Introducción a los espacios  $R^2$  y  $R^3$ . Funciones reales de variable vectorial. Límites. Continuidad. Derivada direccional. Derivadas parciales. Diferencial. Gradiente. Derivadas sucesivas. Extremos relativos. Extremos condicionados: método de los multiplicadores de Lagrange. Regla de la cadena. Funciones implícitas y sistemas de funciones implícitas.
- Tema 5:** Introducción a las integrales dobles y triples. Cálculo mediante integrales simples reiteradas: teorema de Fubini. Cambio de variable. Cálculo de áreas, volúmenes, centroides, momentos estáticos, momentos de inercia, productos de inercia y momentos polares, mediante integrales múltiples.
- Tema 6:** Ecuaciones diferenciales. Generalidades. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicaciones. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes. Aplicaciones.

### Prácticas de ordenador con Mathematica:

- Práctica 1:** Introducción a Mathematica. Cálculo simbólico y cálculo aproximado.
- Práctica 2:** Conceptos básicos de programación.
- Práctica 3:** Funciones reales de variable real: gráficas, límites y continuidad.
- Práctica 4:** Resolución de ecuaciones.
- Práctica 5:** Derivabilidad de una función real de variable real: propiedades y aplicaciones.
- Práctica 6:** Cálculo integral.
- Práctica 7:** Integración numérica. Aplicaciones de la integral definida.
- Práctica 8:** Funciones de variable vectorial. Extremos relativos.
- Práctica 9:** Extremos condicionados.
- Práctica 10:** Integral doble. Aplicaciones de la integral doble.
- Práctica 11:** Ecuaciones diferenciales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Castellano-Gámez-Pérez, "Cálculo Matemático Aplicado a la Técnica" (3ª ed.), Ed. Proyecto Sur, 2000.
2. García- López, Rodríguez- Romero-De la Villa, "Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable" y "Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables", Ed. Clagsa, 1998 y 2002.
3. Larson-Hostetler-Edwards, "Cálculo y Geometría Analítica", tomos 1 y 2, Ed. McGraw-Hill, 1995.
4. Marsden-Tromba, "Cálculo Vectorial" (5ª ed.), Ed. Addison Wesley, 2004.
5. Ramírez-González-Pasadas-Barrera, "Matemáticas con Mathematica", Ed. Proyecto Sur, 1996.
6. M. Spivak, "Cálculo infinitesimal", Ed. Reverté, 1996.
7. Smith-Minton, "Cálculo", tomos 1 y 2, Ed. McGraw-Hill, 2003.
8. Stewart, "Cálculo, conceptos y contextos", Ed. Thomson, 2006.
9. Tébar Flores, "Problemas de Cálculo Infinitesimal", tomos 1 y 2, Ed. Tebar Flores, 1977.

## EVALUACIÓN

Se realizarán dos exámenes parciales, según programación del Centro. En la convocatoria de junio los estudiantes se tendrán que examinar del o los parciales suspensos. En los exámenes correspondientes a las convocatorias de septiembre y de diciembre se pregunta de toda la asignatura.

Cada examen constará de 2 partes:

- Primera parte: Teoría y problemas.
- Segunda parte: Prácticas de ordenador con Mathematica.

El aprobado se consigue obteniendo una puntuación global mayor o igual a 5 puntos, siendo las puntuaciones máximas que se pueden obtener las siguientes: en la primera parte, 8 puntos, y en la segunda parte, 2 puntos.

En la convocatoria de junio los dos puntos de prácticas se pueden obtener bien en pruebas de clase que se realizarán durante las sesiones, bien en los exámenes oficiales que a tal fin se convoquen. Sin embargo, en las convocatorias de septiembre y diciembre las prácticas únicamente se evaluarán mediante exámenes oficiales correspondientes.

Durante los exámenes no se permitirá el uso de calculadoras. No se corregirá ningún examen escrito total o parcialmente a lápiz. Para la realización de los exámenes será necesario que el estudiante venga provisto de su DNI o pasaporte.

## OBSERVACIONES ADICIONALES

- Cada alumno/a debe realizar las prácticas de ordenador en el horario asignado al grupo al que pertenezca.
- El calendario para la realización de las prácticas, la distribución de estudiantes por subgrupos y el horario correspondiente a cada subgrupo se anunciará en el tablón de anuncios del Departamento con la debida antelación.

## PROFESORADO DE TEORÍA Y PROBLEMAS DE LA ASIGNATURA

**Grupo 1º. G:** Juanjo M. Nieto (profesor de Teoría y problemas y prácticas\*)  
Tutorías: Martes de 16:30 a 18:30, Miércoles y Jueves de 12:00 a 14:00  
Despacho: Despacho 12, Depto. Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias  
Web de 1ºG: <http://www.ugr.es/local/jjmnieto/docencia.html>  
\*Prácticas del segundo cuatrimestre: Profesor Antonio Palomares

El resto de profesorado de la parte de teoría y problemas de esta asignatura es el siguiente:

<b>Grupo A</b>	Antonio López Linares
<b>Grupo B</b>	Domingo Gámez
<b>Grupo C</b>	M <sup>a</sup> Isabel Berenguer
<b>Grupo D</b>	Pedro Torres / Óscar Sánchez
<b>Grupo E</b>	Olga Valenzuela
<b>Grupo F</b>	M <sup>a</sup> José Cáceres