



## Curso 2012-13

### **COMUNICADO DE LOS PROFESORES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA ENGARGADOS DE LA ASIGNATURA CÁLCULO MATEMÁTICO (ARQUITECTURA TÉCNICA)**

La Comisión Docente del Departamento de Matemática Aplicada y los profesores responsables de la docencia de la asignatura Cálculo Matemático durante el curso 2009/2010 informan de que se han adoptado los siguientes **acuerdos** en relación con dicha asignatura:

- Los exámenes que se realizarán en todas las convocatorias se referirán a la materia impartida durante el curso 2009-2010. En el **Anexo 1** de este documento se recoge el programa de contenidos teóricos y el programa de prácticas con ordenador correspondientes al curso académico 2009-2010.
- El sistema de evaluación que se utilizará en todas las convocatorias será el mismo que se estableció para las convocatorias extraordinarias durante el curso 2009-2010, que se recoge en el **Anexo 1** de este documento.
- En cada convocatoria, la prueba de contenidos teóricos y problemas será común a todos los alumnos.
- Los encargados de elaborar las diferentes pruebas y de vigilar, corregir y realizar la revisión de los exámenes de todas las convocatorias serán los profesores responsables de la docencia de la asignatura Cálculo Matemático durante el curso 2009-2010. En el **Anexo 2** de este documento se detalla dicho profesorado en función de los diferentes grupos de los que fueron responsables durante el curso 2009-2010.
- **La fecha de los exámenes para las diferentes convocatorias del curso 2012-13 aprobadas en reunión de la Comisión de Ordenación Académica y Planes de Estudios celebrada el 10 de octubre de 2012 , pero a fecha en la que se elabora este documento pendientes de ratificación en Comisión de Gobierno y Junta de Centro** son:
  - Convocatoria extraordinaria de Diciembre (teoría, problemas y prácticas con ordenador): 3 de diciembre de 2012.
  - Convocatoria ordinaria de Junio (teoría, problemas y prácticas con ordenador): 2 de julio de 2013.
  - Convocatoria extraordinaria de Septiembre (teoría, problemas y prácticas con ordenador): 16 de septiembre de 2013.

**El calendario de exámenes definitivo se podrá consultar en la web de la ETSIE:**

<http://etsie.ugr.es/ordenacion-academica-grado/ordenacion-academica>

- Los profesores encargados de atender las tutorías de la asignatura serán los profesores responsables de la docencia de la asignatura durante el curso 2009-2010. La distribución de alumnos por profesor para atender tutorías se encuentra recogida en el **Anexo 2**.

Granada, 15 de octubre de 2012

**ANEXO 1**

# CÁLCULO MATEMÁTICO

TITULACIÓN: ARQUITECTO TÉCNICO

Curso: Primero

2009/10

Departamento responsable de la asignatura: Matemática Aplicada

## 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  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ . 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.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Castellano-Gámez-Pérez, "Cálculo Matemático Aplicado a la Técnica" (3<sup>a</sup> 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" (5<sup>a</sup> 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**

Cada examen consta de 2 partes:

- q Primera parte: Teoría y problemas.
- q 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.

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.

**TEMAS DE TEORÍA**

2009/10

- Definición y ejemplos de mayorantes, minorantes, supremo, ínfimo, máximo y mínimo de un conjunto, y de conjunto cerrado y acotado.
- Valor absoluto. Propiedades.
- Módulo y argumento de un número complejo. Potenciación de un número complejo de exponente entero.
- Raíces de un número complejo: cálculo e interpretación geométrica.
- Discontinuidades: tipos y ejemplos.
- Teorema de Bolzano y teorema de Weierstrass.
- Concepto e interpretación geométrica de la derivada. Relación entre continuidad y derivabilidad.
- Teoremas de la derivada de la función compuesta e inversa. Ejemplos.
- Teorema del Valor Medio y teorema de Rolle.
- Teorema de Taylor. Aplicaciones.
- Concepto de integral definida. Propiedades. Relación entre la integral definida y el cálculo de áreas.

**ugr**

**Universidad de Granada**  
ETS de Ingeniería de Edificación  
**Departamento de Matemática Aplicada**



- Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Regla de Barrow.
- Área limitada por una curva, longitud de un arco de curva, área de una superficie de revolución.
- Cálculo del volumen de un cuerpo de revolución. Volumen por secciones.
- Integrales impropias: tipos y ejemplos.
- Funciones de varias variables  $f: \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}$  : derivadas direccionales y parciales. Interpretación geométrica.
- Gradiente de una función  $f: \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}$  y su relación con la derivada direccional.
- Recta normal y plano tangente a una superficie  $z=f(x,y)$ .
- Derivadas sucesivas. Teorema de Schwarz.
- Diferencial y matriz jacobiana de una función  $f: \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}^n$ .
- Extremos relativos de una función  $f: \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}$  : definición y cálculo (condición necesaria y suficiente).



**ANEXO 2 PROFESORADO QUE IMPARTIÓ CÁLCULO MATEMÁTICO (ARQUITECTURA TÉCNICA) DURANTE EL CURSO 2009-10 Y DISTRIBUCIÓN DE ALUMNOS PARA LA ATENCIÓN DE TUTORÍAS**

<b>Profesorado que impartió Cálculo Matemático (Arquitectura Técnica) durante el curso 2009-10</b>	
Grupo A	Antonio J. López Linares
Grupo B	Domingo Gámez Domingo
Grupo C	M. Isabel Berenguer Maldonado
Grupo D	Pedro Torres Villarroya (Primer parcial) Juan Campos Rodríguez (Segundo Parcial)
Grupo E	Olga Valenzuela Cansino
Grupo F	M. José Cáceres Granados (Primer Parcial) Michela Verbeni (Segundo Parcial)
Grupo G	Aureliano J. Robles Pérez

<b>Atención de tutorías durante el curso 12-13: Distribución de alumnos</b>	
Antonio J. López Linares	Desde el principio de la lista hasta el apellido <b>CASTILLO</b> (inclusive)
Domingo Gámez Domingo	Desde el apellido <b>CASTRO</b> (inclusive) hasta el apellido <b>GARZON</b> (inclusive)
M. Isabel Berenguer Maldonado	Desde el apellido <b>GIL</b> (inclusive) hasta el apellido <b>LILLO</b> (inclusive)
Pedro Torres Villarroya (1 <sup>er</sup> parcial) Juan Campos Rodríguez (2 <sup>o</sup> Parcial)	Desde el apellido <b>LOPEZ</b> (inclusive) hasta el apellido <b>MEGIAS</b> (inclusive)
Olga Valenzuela Cansino	Desde el apellido <b>MOLINA</b> (inclusive) hasta el apellido <b>PIERNAGORDA</b> (inclusive)
M. José Cáceres Granados (1 <sup>er</sup> parcial) Michela Verbeni (2 <sup>o</sup> Parcial)	Desde el apellido <b>PUGA</b> (inclusive) hasta el apellido <b>SANCHEZ</b> (inclusive)
Aureliano J. Robles Pérez	Desde el apellido <b>SANTAMARIA</b> (inclusive) hasta el final de la lista.