

1 ANÁLISIS DE VARIABLE REAL (800571, 800626, 800681)

Curso Académico 2011-12

2 Datos Generales

Plan de estudios: 0802 - GRADO EN INGENIERÍA MATEMÁTICA (2009-2010)
0803 - GRADO EN MATEMÁTICAS (2009-2010)
0804 - GRADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA (2009-2010)

Carácter: BASICO

ECTS: 18

3 Estructura

MÓDULO: FORMACIÓN BÁSICA

MATERIA: MATEMÁTICAS

4 Grupos

Clases prácticas

Clases teóricas

Exámenes

5 SINOPSIS

5.1 COMPETENCIAS

Generales

Distinguir y manejar los distintos conjuntos de números.

Entender la continuidad de la recta real: conocer y manejar las nociones de supremo y de sucesión convergente.

Manejar la continuidad de las funciones de variable real a través de: límites, el criterio épsilon-delta y sucesiones.

Saber calcular derivadas de funciones.

Entender la información que de una función suministra su derivada.

Saber calcular primitivas e integrales de funciones.

Conocer la relación entre el cálculo de derivadas y de integrales: el Teorema Fundamental del Cálculo.

Visualizar los conceptos anteriores geoméricamente: representación de curvas dadas por gráficas de funciones, cálculo de rectas tangentes, cálculo de áreas.

Conocer la aproximación de funciones por otras más simples: Teorema de Taylor

5.2 ACTIVIDADES DOCENTES

Clases teóricas

SESIONES ACADEMICAS TEORICAS

Clases prácticas

SESIONES ACADEMICAS DE PROBLEMAS

Laboratorios

Otras actividades

Tutorías

SI

Créditos presenciales

18

Semestre

PRIMERO Y SEGUNDO

Breve descriptor:

Estudio de las funciones reales de variable real

Requisitos

Ninguno

Objetivos

Entender los procesos continuos de funciones de una variable real en sus distintas apariencias: convergencia de sucesiones, límites de funciones, derivadas, integrales, etc. Capacitar en la realización de demostraciones en relación con la continuidad. Adiestrarse en el cálculo con funciones de una variable real: derivadas e integrales. Apuntar las implicaciones que el análisis de variable real tiene en asignaturas posteriores.

Contenido

Números reales.

El cuerpo de los números complejos.

Preliminares sobre funciones reales de variable real.

Sucesiones de números reales.

Series de números reales.

Límites y continuidad de funciones reales de variable real. Derivadas de funciones reales de variable real.

Aplicaciones de la derivada. Optimización.

Integrales de funciones reales de variable real.

Teorema Fundamental del Cálculo.

Funciones elementales.

Cálculo de primitivas.

Integrales impropias.

Aproximación por funciones polinómicas.

Sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme.

Evaluación

GRUPOS A, B, C, D, E

Exámenes parciales y final. Controles parciales. Se tendrá en cuenta la participación del alumno en las clases prácticas.

GRUPO F

Exámenes parciales y final por escrito con teoría y problemas. Se tendrá en cuenta la participación del alumno en controles y clases prácticas.

Bibliografía

Bibliografía principal

BARTLE, R. y D. R. SHERBERT. *Introducción al análisis matemático de una variable*, Ed. Limusa, 2ª edición (1996).

GARCÍA, A. y otros. *Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable*, Ed. GLAGSA, Madrid 1993.

RUBIO, B. *Números y convergencia*, Ed. Baldomero Rubio, 2006; *Funciones de variable real*, Ed. Baldomero Rubio, 2007.

SPIVAK, M. *Cálculo infinitesimal*, Ed. Reverté (1994).

Bibliografía complementaria

APOSTOL, T.M. *Análisis Matemático*, Ed. Reverté, 2ª edición (reim.), Barcelona 2002.

GALINDO, F., J. SANZ y L.A. TRISTAN. *Guía Práctica de Cálculo Infinitesimal en una Variable Real*, Ed. Thomson (2003).

GUZMÁN, M. y B. RUBIO. *Problemas, Conceptos y Métodos del Análisis Matemático*, volúmenes 1, 2 y 3, Ed. Pirámide (1991, 1992 y 1993).

STEWART, J., *Cálculo diferencial e integral*, Thomson (1999).

Otra información relevante

Madrid, 22 de junio de 2011

Ángel Miguel Amores Lázaro