



Curso Académico 2014-15

ANÁLISIS DE VARIABLE REAL

Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): ANÁLISIS DE VARIABLE REAL (800626)

Créditos: 18

Créditos presenciales: 7.2

Créditos no presenciales: 10.8

Semestre:

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Titulación: GRADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA

Plan: GRADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA

Curso: 1 Ciclo: 1

Carácter: BÁSICA

Duración/es: Anual (actas en Jun. y Sep.)

Idioma/s en que se imparte:

Módulo/Materia: FORMACIÓN BÁSICA/MATEMÁTICAS

PROFESOR COORDINADOR

| Nombre | Departamento | Centro | Correo electrónico | Teléfono |
|---------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------|----------|
| MUÑOZ FERNANDEZ, GUSTAVO ADOLFO | Análisis Matemático | Facultad de Ciencias Matemáticas | gustavo@ucm.es | |

PROFESORADO

| Nombre | Departamento | Centro | Correo electrónico | Teléfono |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------|
| SANCHEZ DE LOS REYES, VICTOR MANUEL | Análisis Matemático | Facultad de Ciencias Matemáticas | victorms@ucm.es | |
| SUAREZ GRANERO, ANTONIO | Análisis Matemático | Facultad de Ciencias Matemáticas | granero@ucm.es | |
| MARTINEZ ONTALBA, CELIA | Geometría y Topología | Facultad de Ciencias Matemáticas | celiam@ucm.es | |
| MUÑOZ FERNANDEZ, GUSTAVO ADOLFO | Análisis Matemático | Facultad de Ciencias Matemáticas | gustavo@ucm.es | |
| GAMEZ MERINO, JOSE LUIS | Análisis Matemático | Facultad de Ciencias Matemáticas | jlgamez@ucm.es | |

SINOPSIS

BREVE DESCRIPTOR:

Estudio de las funciones reales de una variable real.

REQUISITOS:

No hay

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.

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 ϵ -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.



Curso Académico 2014-15

ANÁLISIS DE VARIABLE REAL

Ficha Docente

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

Transversales:

Específicas:

Otras:

CONTENIDOS TEMÁTICOS:

1. • Números reales.
2. • El cuerpo de los números complejos.
3. • Preliminares sobre funciones reales de variable real.
4. • Sucesiones de números reales.
5. • Series de números reales.
6. • Límites y continuidad de funciones reales de variable real.
7. • Derivadas de funciones reales de variable real.
8. • Aplicaciones de la derivada. Optimización.
9. • Integrales de funciones reales de variable real.
10. • Teorema Fundamental del Cálculo.
11. • Funciones elementales.
12. • Cálculo de primitivas.
13. • Integrales impropias.
14. • Aproximación por funciones polinómicas.
15. • Sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme.

ACTIVIDADES DOCENTES:

Clases teóricas:

Seminarios:

Clases prácticas:

Trabajos de campo:

Prácticas clínicas:

Laboratorios:

Exposiciones:

Presentaciones:

Otras actividades:

TOTAL:

EVALUACIÓN:

Grupo A:

La calificación de cada cuatrimestre será la suma de la de un control (0-2 puntos) que se realizará a mediados del mismo y la de un examen parcial (0-8 puntos) al final del cuatrimestre. La calificación de la convocatoria de junio será la media de las calificaciones de ambos cuatrimestres. Los alumnos que no aprueben la asignatura por el procedimiento anterior tendrán que examinarse en el final de junio de los cuatrimestres suspensos (0-10 puntos cada uno). En este caso la calificación de la convocatoria de junio será la media de las mejores calificaciones de cada cuatrimestre. La calificación de la convocatoria de septiembre será la de un examen final (0-10 puntos) de toda la asignatura.

Grupo B:

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

Grupo C:



Curso Académico 2014-15

ANÁLISIS DE VARIABLE REAL

Ficha Docente

Exámenes parciales liberatorios y final. Controles parciales al final de cada tema. Se tendrá en cuenta la participación del alumno en las clases prácticas y la asistencia.

Grupo D:

Exámenes parciales liberatorios y exámenes finales en las convocatorias oficiales. Se tendrá en cuenta:

- La asistencia a clases (teóricas y prácticas) del alumno.
- La participación del alumno en las clases prácticas.

Grupo E:

Exámenes parciales liberatorios y exámenes finales en las convocatorias oficiales. Se tendrá en cuenta la participación del alumno en las clases prácticas para mejorar, si procede, la calificación obtenida en los exámenes.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- 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.
GALINDO, F., SANZ, J. y TRISTAN, L.A., 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).
RUBIO, B., Números y convergencia, Funciones de variable real, Ed. Baldomero Rubio, 2006
SPIVAK, M., Cálculo infinitesimal, Ed. Reverté (1994).

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Bibliografía complementaria

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

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