



# Curso Académico 2013-14

## ANÁLISIS DE VARIABLE REAL

### Ficha Docente

#### ASIGNATURA

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

Créditos: 18

Créditos presenciales: 18

Créditos no presenciales:

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 |
|--------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------|----------|
| SEOANE SEPULVEDA, JUAN BENIGNO | Análisis Matemático | Facultad de Ciencias Matemáticas | jseoane@ucm.es     |          |

#### PROFESORADO

| Nombre                              | Departamento          | Centro                           | Correo electrónico | Teléfono |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------|
| SANCHEZ DE LOS REYES, VICTOR MANUEL | Análisis Matemático   | Facultad de Ciencias Matemáticas | victorms@ucm.es    |          |
| TIERZ PARRA, MIGUEL                 | Análisis Matemático   | Facultad de Ciencias Matemáticas | mtierz@ucm.es      |          |
| SEOANE SEPULVEDA, JUAN BENIGNO      | Análisis Matemático   | Facultad de Ciencias Matemáticas | jseoane@ucm.es     |          |
| CEMBRANOS DIAZ, MARIA DEL PILAR     | Análisis Matemático   | Facultad de Ciencias Matemáticas | pcembran@ucm.es    |          |
| AMORES LAZARO, ANGEL MIGUEL         | Geometría y Topología | Facultad de Ciencias Matemáticas | maamores@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 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.



# Curso Académico 2013-14

## ANÁLISIS DE VARIABLE REAL

### Ficha Docente

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

#### 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:

Grupos A, B, C, y D:

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

Grupo E:

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

#### 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.

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



# Curso Académico 2013-14

## ANÁLISIS DE VARIABLE REAL

### Ficha Docente

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

#### **OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

Bibliografía complementaria

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

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).

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