



Curso Académico 2015-16

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
MARTINEZ ANSEMIL, JOSE MARIA	Análisis Matemático	Facultad de Ciencias Matemáticas	jmansemi@ucm.es	

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
SANCHEZ DE LOS REYES, VICTOR MANUEL	Análisis Matemático	Facultad de Ciencias Matemáticas	victorms@ucm.es	
SEOANE SEPULVEDA, JUAN BENIGNO	Análisis Matemático	Facultad de Ciencias Matemáticas	jseoane@ucm.es	
SUAREZ GRANERO, ANTONIO	Análisis Matemático	Facultad de Ciencias Matemáticas	granero@ucm.es	
CARAMES CASAL, JOSE LUIS	Análisis Matemático	Facultad de Ciencias Matemáticas	jlcarame@ucm.es	
MARTINEZ ONTALBA, CELIA	Geometría y Topología	Facultad de Ciencias Matemáticas	celiam@ucm.es	
FOLGUEIRA LOPEZ, MARTA	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I	Facultad de Ciencias Matemáticas	martaf@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 la naturaleza de la recta real, la convergencia de sucesiones y los conceptos de continuidad, derivabilidad e integrabilidad para funciones reales de una variable real. Entender los procesos continuos de funciones de una variable real. 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, todo ello conforman el objetivo de la presente asignatura.

COMPETENCIAS:

Generales

- Distinguir y manejar los distintos conceptos de número.
- Manejar los conceptos de supremo e ínfimo de un conjunto de números reales.
- Entender la continuidad de una función a través de los conceptos de límite, el criterio ϵ -delta y los límites de sucesiones.



Curso Académico 2015-16

ANÁLISIS DE VARIABLE REAL

Ficha Docente

- Saber calcular derivadas de funciones.
- Aprender a obtener la información que sobre una función nos proporciona su derivada.
- Saber calcular primitivas e integrales.
- Conocer la relación entre el cálculo de derivadas y el de integrales: el Teorema Fundamental del Cálculo.
- Representación geométrica de funciones.
- Cálculo de rectas tangentes y de áreas.
- Aproximación de funciones por polinomios.
- El Teorema de Taylor.
- Convergencia puntual y uniforme de sucesiones de funciones.

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:

4 horas/semana. En ellas se desarrollarán los temas de la asignatura.

Seminarios:

Clases prácticas:

2 horas/semana. En ellas se harán ejercicios relacionados con los distintos temas de la asignatura.

Trabajos de campo:

Prácticas clínicas:

Laboratorios:

Exposiciones:

Presentaciones:

Otras actividades:

TOTAL:

EVALUACIÓN:

Se harán dos exámenes parciales que liberan materia y un examen final con dos convocatorias, una en Junio y la otra en Septiembre. La nota de esos exámenes representará al menos el 80% de la calificación final, la parte restante se podrá obtener por un procedimiento de evaluación continua.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- BARTLE, R. G., SHERBERT, D. R., Introducción al Análisis Matemático de una Variable. Ed. Limusa-Wiley, México, 2010.
- GARCÍA, A. y otros., Cálculo I. Teoría y Problemas de Análisis Matemático en una Variable. Ed. CLAGSA, Madrid, 2007.



Curso Académico 2015-16

ANÁLISIS DE VARIABLE REAL

Ficha Docente

- RUBIO, B., "Números y convergencia" y "Funciones de Variable Real". Ed. B. Rubio, Madrid, 2006.
- SPIVAK, M., Cálculo Infinitesimal. Ed. Reverté, Barcelona, 1984.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Bibliografía complementaria:

- APOSTOL, T.M. Análisis Matemático. Ed. Reverté, 2ª Ed. 1996.
- CEMBRANOS, P., MENDOZA, J., "Límites y Derivadas" y "Cálculo Integral". Ed. Anaya, 2004.
- GALINDO, F., SANZ, J. y TRISTAN, L.A., Guía Práctica de Cálculo Infinitesimal en una Variable Real, Ed. Thomson, 2003.
- GUZMÁN, M. y RUBIO, B., Problemas, Conceptos y Métodos del Análisis Matemático, Volúmenes 1, 2 y 3, Ed. Pirámide (1991, 1992 y 1993).
- RAMOS, A.M. y REY, J.M., Matemáticas para el acceso a la universidad, Ediciones Pirámide (Grupo ANAYA), 2015.
- STEWART, J., Cálculo Diferencial e Integral, Ed. Thomson, 1999.