

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Análisis IV: Análisis de variable compleja

Descripción: El análisis complejo constituye la rama del análisis matemático que investiga las funciones de números complejos. Se utiliza en muchas ramas de las matemáticas (por ejemplo, la geometría algebraica, la teoría de números, y la combinatoria analítica) y la física (por ejemplo, la hidrodinámica y la mecánica cuántica). También tiene muchas aplicaciones en campos de la ingeniería. En esta asignatura se introduce la teoría de funciones complejas de variable compleja.

Carácter: Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Contextualización: Esta asignatura se encuadra dentro del bloque de Análisis del grado, y es precedida por Análisis I: Análisis de una variable real (primer curso), Análisis II: Análisis de varias variables reales (primer curso), y Análisis III: Análisis Funcional (segundo curso).

Modalidad: Online

Temario:

1. Teoría y estructura elemental de los números complejos.
2. Teoría de las funciones derivables de variable compleja.
3. Teorema de Cauchy.
4. Singularidades, teorema del residuo.
5. Aplicaciones de los elementos teóricos de la asignatura.
6. Transformaciones conformes, funciones armónicas y el problema de Dirichlet, índice de una trayectoria cerrada.

Competencias:

Básicas

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Específicas

- CE15 - Conocer las principales propiedades de las funciones de variable compleja.

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases expositivas	12	0
Clases prácticas: Resolución de problemas	8	0
Clases prácticas: Laboratorios prácticos por ordenador	4	0
Trabajo autónomo	114	0
Tutorías	10	30
Prueba final	2	100

Metodologías docentes:

- Lección magistral
- Lección magistral participativa
- Resolución de problemas
- Trabajo cooperativo
- Seguimiento
- Revisión bibliográfica

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación del Portfolio: Laboratorios prácticos por ordenador	10.0	20.0
Evaluación del Portafolio: Resolución de Problemas	20.0	40.0

Evaluación de la prueba	40.0	600
-------------------------	------	-----

Normativa específica:

Es necesario haber aprobado las asignaturas Análisis I, Análisis II, y Análisis III.

Bibliografía:

- Ansemil, J.M.M., Ponte, S. (2015). *Manual de Análisis de Funciones de Variable Compleja*. Universidad Complutense.
- Gamelin, T.W. (2001). *Complex analysis*. Undergraduate Texts in Mathematics. Springer-Verlag, New York.
- Rudin, W. (1987). *Real and complex analysis*. Third edition. McGraw-Hill Book Co., New York.