

i ASIGNATURA VARIABLE COMPLEJA

Código	40209014
Titulación	GRADO EN MATEMÁTICAS
Módulo	MÓDULO IV. ANÁLISIS MATEMÁTICO
Materia	MATERIA IV.1 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL ...
Curso	3
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	Sí
Movilidad Internacional	Sí
Estudiante Visitante Nacional	Sí
ECTS	6,00
Departamento	C101 - MATEMATICAS

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

El Plan de Estudios no establece ningún prerrequisito para poder cursar esta asignatura, no obstante ver las recomendaciones.

Recomendaciones

Es muy conveniente poseer algunos conocimientos de análisis de funciones de una variable real (derivadas, integrales, series de potencias), topología, integración sobre caminos y análisis en dos variables reales. Además, dado que se realizarán unas prácticas con el programa Matemática aplicado al cálculo de funciones de variable compleja unos conocimientos básicos del mismo u otro programa simbólico similar serán bienvenidos.

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	02. Conocer y manejar los aspectos básicos de las sucesiones y series de funciones, series de potencias y funciones analíticas.
2	11. Conocer los aspectos esenciales de las funciones analíticas de variable compleja; utilizar la relación existente entre las funciones holomorfas y las funciones analíticas.
3	12. Calcular residuos y utilizarlos para la determinación de integrales reales.

Id.	Resultados
4	13. Manejar los aspectos esenciales de un paquete de cálculo simbólico.

COMPETENCIAS

Tipo	Competencia
BÁSICA	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
BÁSICA	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vacación 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
BÁSICA	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
BÁSICA	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
BÁSICA	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERAL	Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
GENERAL	Poder comunicarse en otra lengua de relevancia en el ámbito científico.

Tipo	Competencia
GENERAL	Comprobar o refutar razonadamente los argumentos de otras personas.
ESPECÍFICA	Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
ESPECÍFICA	Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.
ESPECÍFICA	Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
ESPECÍFICA	Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
ESPECÍFICA	Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
ESPECÍFICA	Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

Tipo	Competencia
ESPECÍFICA	Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas

Q CONTENIDOS

Contenido	Descripción
<p>Tema 1: Números complejos. -El cuerpo de los números complejos. Funciones elementales. Topología, el plano ampliado. Límites continuidad y derivabilidad.</p> <p>Tema 2: Integración compleja -Curvas y conjuntos arcoconexos. Integrales en curvas. Diversas formulaciones del teorema de Cauchy-Goursat. Homotopía y teorema de deformación. Formula integral de Cauchy, teorema de Liouville, teorema de Morera, principio del módulo máximo.</p> <p>Tema 3: Funciones analíticas -Sucesiones y series de funciones complejas, series de potencias, funciones analíticas. Serie de Taylor, principio de identidad, principio de simetría. Singularidades aisladas, serie de Laurent. Teorema de los residuos, principio del argumento, teorema de Rouché, aplicaciones.</p>	

✍ SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
PRUEBAS ESCRITAS. Pruebas presenciales parciales a lo largo del desarrollo de la asignatura.	Pruebas escritas compuestas por cuestiones teóricas y la resolución de problemas de la asignatura, en la cual los alumnos deberán aplicar los principales conceptos y técnicas vistos a lo largo de la asignatura.	75 %
TRABAJO INDIVIDUAL. Realización de prácticas de informática.	Se realizarán a lo largo del curso varias prácticas por parte del alumnado que deberán entregar a través del campus virtual.	15 %
ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN	Se valorará como parte de la evaluación continua la asistencia y participación activas en las clases de teoría y prácticas.	10 %

Criterios de evaluación

La evaluación es continua y los instrumentos de evaluación son los siguientes:

- Pruebas presenciales parciales a lo largo del desarrollo de la asignatura.
- Asistencia y participación en las clases, obligatoria para la realización de las pruebas presenciales. La no asistencia justificada puede recuperarse mediante la defensa oral de algún contenido del temario fijado por el profesor.
- Realización de prácticas con el ordenador.

En las fechas fijadas por el centro se realizarán las recuperaciones de las pruebas presenciales.

No obstante, los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte). Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el centro determine. Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
PEREZ MARTINEZ, MARIA DEL CARMEN	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	Sí

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	36	Se desarrollarán los temas que corresponden al programa de la asignatura ilustrándolos con numerosos ejemplos y resolviendo problemas sencillos.
02 Prácticas, seminarios y problemas	12	Los alumnos abordarán, dirigidos por el profesor, problemas teórico-prácticos referentes a aplicar los resultados presentados en teoría.
03 Prácticas de informática	12	Los alumnos abordarán, dirigidos por el profesor, problemas referentes a aplicar los métodos expuestos en teoría con ayuda de un programa simbólico (Mathematica)
10 Actividades formativas no presenciales	70,00	Estudio y resolución de problemas.
11 Actividades formativas de tutorías	10,00	Para resolver las posibles dudas estimamos que los alumnos deben dedicar alrededor de 10 horas a tutorías presenciales con el profesor
12 Actividades de evaluación	10,00	Exámenes oficiales de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Carmen Pérez Martínez. Variable Compleja (Disponible a través del Campus Virtual).
Marsden J.E. Hoffman M.J. Basic Complex Analysis 2ª ed, Freeman 1987

Bibliografía Específica

Ahlfors L.V. Complex Analysis 3ª ed, McGraw-Hill 1979
Conway, J. B. Functions of one complex variable, Springer 1973
Markushevich A.I. Teoría de las funciones analíticas. Mir 1970

Bibliografía Ampliación

Hille E. Analytic function theory, Chelsea 1977
Lang S. Complex Analysis 3ª ed, Springer Verlag 1993
Needham T. Visual complex analysis, Oxford Univ. Press 1997
Volkovyski L. Lunts G. Aramanovich I. Problemas sobre la teoría de variable compleja, Mir 1972

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.