Facultad de Ciencias

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G87 - Variable Compleja

Doble Grado en Física y Matemáticas
Obligatoria. Curso 3
Grado en Matemáticas
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 3 Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA ANÁLISIS MATEMÁTICO Y ECUACIONES DIFERENCIALES MODULO OBLIGATORIAS				
Código y denominación	G87 - Variable Compleja				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Ámbito de conocimiento	Matemáticas y estadística				
Web					
Idioma de impartición	Español	English Friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	JOSE MARIA HERRERA MURO
E-mail	josemaria.herrera@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO (235)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Cálculo Diferencial e Integral en Rn, correspondiente a las asignaturas de 1° y 2° curso de Análisis Matemático.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos
Conocer, comprender y utilizar el lenguaje matemático.
Conocer el método de razonamiento deductivo de las matemáticas y, más en general, conocer el método científico.
Conocer los principales espacios matemáticos (algebraicos, analíticos, estadísticos, geométricos, probabilísticos, topológicos, etc.), sus propiedades fundamentales y las aplicaciones entre ellos.
Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos de distintas áreas de las matemáticas.
Habilidades o Destrezas
(Comprender) Comprender y utilizar el lenguaje matemático.
(Demostrar) Adquirir la capacidad de construir demostraciones.
(Abstraer) 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.
(Asimilar) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
Competencias o Capacidades
(Conocer) Demostrar poseer y comprender conocimientos en el área de las Matemáticas a partir de la base de la educación secundaria general, a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del estudio de las Matemáticas.
(Aplicar) Saber aplicar los conocimientos matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de las Matemáticas.
(Aprender) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas con un alto grado de autonomía.

4. OBJETIVOS
Establecer las grandes virtudes de las funciones analíticas y los principales resultados accesibles en un primer curso de aproximación a la Variable Compleja. Proporcionar herramientas para la resolución de problemas del Análisis Real a partir de técnicas de Variable Compleja.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	39
- Prácticas en Aula (PA)	21
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	

- Tutorías (TU)	3
- Evaluacion (EV)	12
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	75
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluacion No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	El Cuerpo de los números complejos. Funciones derivables de variable compleja. Series de potencias. Las condiciones de Cauchy-Riemann. Funciones enteras, teorema de la función inversa y de la aplicación conforme.	14,00	6,00	0,00	0,00	0,00	1,00	4,00	0,00	25,00	0,00	0,00	1-5
2	Integración a lo largo de caminos. Teorema Integral y Fórmula Integral de Cauchy. Representación de las funciones analíticas por series de potencias. Principio del módulo máximo, teoremas del valor medio, de la aplicación abierta y de Liouville.	13,00	7,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	6-10
3	Singularidades aisladas. Series de Laurent. Aplicaciones: Teorema Fundamental del Álgebra, Lema de Schwartz, índices de curvas, Teorema del Residuo y sus aplicaciones al cálculo de integrales y series numéricas. Principio del argumento. Teoremas de Rouché y de Hurwitz	12,00	8,00	0,00	0,00	0,00	1,00	4,00	0,00	25,00	0,00	0,00	11-15
4	Examen final	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17
TOTAL DE HORAS		39,00	21,00	0,00	0,00	0,00	3,00	12,00	0,00	75,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	50,00

Calif. mínima	5,00
Duración	3 horas
Fecha realización	Hacia la mitad del cuatrimestre
Condiciones recuperación	En el examen final
Observaciones	

Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	50,00

Calif. mínima	5,00
Duración	3 horas
Fecha realización	finales de mayo
Condiciones recuperación	En el examen final
Observaciones	

Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	0,00

Calif. mínima	0,00
Duración	3 horas
Fecha realización	La fijada por el centro
Condiciones recuperación	En el examen extraordinario
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

Los parciales eliminan materia. La calificación en el examen extraordinario será como en el ordinario.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial podrán optar entre seguir la misma evaluación que los alumnos a tiempo completo o solo presentarse al examen final que contará por el 100% de la nota

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Apuntes de la asignatura.

Complementaria

Pólya,G. and Szegö, G.: Problems and Theorems in Analysis (vol. I y II), Springer-Verlag

Bak, J., Newman, D.J., Complex Analysis, Springer-Verlag.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS	
☑ Comprensión escrita	☐ Comprensión oral
☐ Expresión escrita	☐ Expresión oral
☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés	
Observaciones	
Parte de la bibliografía está en inglés.	