



- 1. Código:** 14324 **Nombre:** Variable Compleja
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 198-Grado en Matemáticas
- Módulo:** 2-Formación Específica **Materia:** 5-Análisis Matemático
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Jornet Casanova, David
- Departamento:** MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Un primer curso de funciones complejas
Functions of one complex variable I
Complex variables
Real and complex analysis
Problems and solutions for complex analysis
Complex analysis
Variable compleja

Jameson, G.J.O.
Conway, John B.
Ash, Robert B.
Rudin, Walter
Shakarchi, Rami
Gamelin, Theodore W.
Spiegel, Murray R. | Spiegel, Murray R. |
Lipschutz, Seymour | Lipschutz, Seymour |
Schiller, John J. | Schiller, John J. | Spellman,
Dennis | Spellman, Dennis

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El estudio de las funciones de variable compleja tiene un papel central en la titulación de matemáticas. Requiere conocimientos de funciones de varias variables reales e integración real y tiene una gran influencia en ecuaciones diferenciales ordinarias y de derivadas parciales, análisis funcional y análisis armónico y sus aplicaciones.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

Contextualización de la asignatura

La asignatura está en segundo curso, es obligatoria y de formación específica del Grado y del Doble Grado en Matemáticas. Se estudian los rudimentos de la teoría de funciones de variable compleja, que es formación básica en matemáticas pero también es fundamental para entender muchos de los problemas que se estudian en ingeniería.

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I
(14314) Cálculo

Cálculo de Varias Variables, Topología conjuntista

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB2(GE) 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.

FE11(ES) Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

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

CG2(GE) Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo 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 de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender





7. Resultados

Resultados fundamentales

estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

CG5(GE) Utilizar herramientas de búsqueda y consulta de recursos bibliográficos con el fin de documentar resultados de carácter científico-técnico.

FE01(ES) 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.

FE02(ES) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

FE03(ES) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

FE04(ES) 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.

FE05(ES) Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

FE06(ES) Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

FE07(ES) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

FE08(ES) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

CB3(GE) 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.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

En las clases de prácticas de informática se realizará una prueba al finalizar cada práctica.

- Criterios de evaluación

Todas estas pruebas tendrán un peso del 20% de la nota final del estudiante y no son recuperables.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA5.4 - Aplicar de manera efectiva técnicas relacionadas con la búsqueda bibliográfica y el uso de fuentes de datos fiables u otros sistemas de información.

8. Unidades didácticas

1. El cuerpo de los números complejos
 1. Práctica 1. Propiedades básicas de números complejos.
2. Derivación compleja
3. Series de potencias
 1. Práctica 2. Geometría de funciones de variable compleja. Derivación
4. Funciones elementales
 1. Práctica 3. Funciones elementales. El logaritmo complejo
5. Integración compleja
6. El teorema de Cauchy-Goursat y la fórmula integral de Cauchy
 1. Práctica 4. Integración compleja y fórmula integral de Cauchy
7. Aplicaciones de la fórmula integral de Cauchy
8. Series de Laurent y singularidades
9. El teorema de los residuos
 1. Práctica 5. Series de Laurent y teorema del residuo
10. Cálculo de integrales reales
 1. Práctica 6. Residuos. Integrales reales

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Prácticas de Informática:

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUO4WWXB23 https://sede.upv.es/eVerificador			



9. Método de enseñanza-aprendizaje

- Práctica 1. Propiedades básicas de números complejos (2 horas).
Práctica 2. Geometría de funciones de variable compleja. Derivación (2 horas).
Práctica 3. Funciones elementales. El logaritmo complejo (2 horas).
Práctica 4. Integración compleja y fórmula integral de Cauchy (2 horas).
Práctica 5. Series de Laurent y teorema del residuo (2 horas).
Práctica 6. Residuos. Integrales reales (2 horas).

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,00	--	1,00	--	--	2,00	0,50	5,50	7,00	12,50
2	3,00	--	1,00	--	--	2,00	0,50	6,50	7,00	13,50
3	3,00	--	2,00	--	--	0,50	0,50	6,00	7,00	13,00
4	3,00	--	2,00	--	--	2,00	0,50	7,50	7,00	14,50
5	3,00	--	2,00	--	--	0,00	0,50	5,50	7,00	12,50
6	4,00	--	2,00	--	--	1,00	0,50	7,50	10,00	17,50
7	4,00	--	2,00	--	--	1,00	0,50	7,50	10,00	17,50
8	4,00	--	2,00	--	--	1,50	0,50	8,00	10,00	18,00
9	2,00	--	2,00	--	--	1,00	0,50	5,50	10,00	15,50
10	2,00	--	2,00	--	--	1,00	0,50	5,50	10,00	15,50
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	5,00	65,00	85,00	150,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

- (15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula
(14) Prueba escrita

Nº Actos	Peso (%)
6	20
2	80

Se realizarán 2 actos de evaluación de prueba escrita con tiempo controlado con un peso en la calificación final del 40% cada uno. Estos dos actos de evaluación tendrán su correspondiente recuperación en la fecha indicada por la escuela. Si la nota de alguna de estas pruebas fuese menor que 4 (sobre 10), se deberá recuperar para poder aprobar la asignatura; si este requisito no se cumple, la calificación final en la asignatura será, como máximo, de 4.5. Todos los alumnos podrán presentarse a la recuperación de los 2 actos de evaluación mencionados anteriormente. En caso de entregar el examen de recuperación de alguna de estas 2 pruebas, prevalecerá la nota de éste sobre la de la correspondiente prueba de evaluación ordinaria.

Las matrículas de honor se otorgarán teniendo en cuenta las notas de la evaluación continua, y no de las recuperaciones.

Al final de cada práctica de informática se planteará una breve prueba que el alumno deberá realizar. El peso de estas pruebas en total será del 20% de la calificación final. Además, serán la base para la evaluación de las competencias transversales. Estas pruebas no son recuperables.

El sistema de evaluación para estudiantes con dispensa de asistencia es el mismo que el de estudiantes sin dispensa.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	100	
Teoría Seminario	100	
Práctica Aula	100	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	100	
Práctica Campo	0	

