



- 1. Código:** 14482 **Nombre:** Métodos Matemáticos I
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica
- Titulación:** 205-Grado en Ingeniería Física
- Módulo:** 1-Formación Básica **Materia:** 1-Matemáticas
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Sevilla Peris, Pablo
- Departamento:** MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Un primer curso de funciones complejas
Complex analysis
Complex analysis
Teoría y problemas resueltos de variable compleja
Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas
Advanced engineering mathematics
Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado
Variable compleja con Mathematica o Maxima.
Variable compleja

Jameson, G.J.O.
Gamelin, Theodore W.
Ahlfors, Lars V.
Montesinos Santalucía, Vicente
Simmons, George Finlay.
Kreyszig, Erwin
Zill, Dennis G.
Ramírez Labrador, José
Spiegel, Murray R. | Spiegel, Murray R. |
Lipschutz, Seymour | Lipschutz, Seymour |
Schiller, John J. | Schiller, John J. | Spellman,
Dennis | Spellman, Dennis
Spiegel, Murray R.

Transformadas de Laplace

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Números complejos. Funciones analíticas y elementales. Integración en el campo complejo. Ecuaciones diferenciales. Transformada de Laplace.

Contextualización de la asignatura

En la asignatura se realiza una introducción a las funciones de variable compleja (holomorfía e integración) y a la solución de ecuaciones diferenciales ordinarias, con especial énfasis en la transformada de Laplace. Ambos están en la base de todos los desarrollos en la Física de los últimos siglos. Las ecuaciones diferenciales son la forma natural de describir y modelizar los fenómenos físicos, y la teoría de funciones de variable compleja es una de las herramientas básicas para poder abordar la solución de ecuaciones diferenciales. Por ello, esta asignatura constituye parte esencial del fundamento teórico/práctico para el desarrollo de las asignaturas de los cursos posteriores.

6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I
(14481) Álgebra
(14483) Cálculo II

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) 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(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.

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.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia





7. Resultados

Resultados fundamentales

científica y tecnológica.

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

CE1(ES) Comprender los conceptos y métodos matemáticos en el ámbito de la física e ingeniería: álgebra lineal, geometría analítica y diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, variable compleja y análisis funcional, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

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

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Tanto en las clases de Práctica de Informática como en las de Práctica de Aula se propondrán ejercicios que se resolverán en grupo y, si el tiempo lo permite, expuestos en clase.

- Criterios de evaluación

Por observación del profesor en el desarrollo de las actividades

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA3.3 - Colaborar de manera proactiva en el desarrollo del trabajo, estableciendo metas y cumpliendo objetivos.

8. Unidades didácticas

1. Variable compleja

1. Álgebra de números complejos

2. Representación gráfica

3. Funciones holomorfas

4. Series de potencias

5. Integración en caminos

6. Fórmula Integral de Cauchy

2. Ecuaciones diferenciales y transformada de Laplace

1. Ecuaciones diferenciales ordinarias

2. Series de Laurent

3. Teorema de los residuos

4. Transformada de Laplace

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Se dedicarán cinco sesiones a las Prácticas de Informática, con los siguientes contenidos

1. Operaciones básicas con números complejos

2. Funciones de variable compleja

3. Ecuaciones de Cauchy-Riemann, curvas e integración compleja

4. Ecuaciones diferenciales

5. Oscilador armónico y transformada de Laplace

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.

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	15,00	--	10,00	--	--	6,00	2,50	33,50	50,00	83,50
2	15,00	--	10,00	--	--	4,00	2,50	31,50	50,00	81,50
TOTAL HORAS	30,00	--	20,00	--	--	10,00	5,00	65,00	100,00	165,00

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

Nº Actos Peso (%)

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	ALUCVQEPR59 https://sede.upv.es/eVerificador			



10. Evaluación

Descripción

	Nº Actos	Peso (%)
(14) Prueba escrita	9	95
(05) Trabajos académicos	5	5

Se harán dos pruebas escritas de respuesta abierta (una al final de cada unidad didáctica), con las siguientes características cada una de ellas:

- tendrán 120 minutos de duración
- tendrán un peso en la nota final del 40%

Las prácticas de informática tendrán un peso en la nota final del 20%.

Así, la nota final de la asignatura se obtendrá con la fórmula
 $NF = 0,4 * Examen_1 + 0,4 * Examen_2 + 0,2 * Nota_Prácticas_Informática$

Para poder aplicar esta fórmula será necesario tener una nota mayor o igual a 3,5 en cada uno de los dos exámenes de respuesta abierta. Si no se cumpliera este requisito, pero el resultado de la aplicación de la fórmula resultara mayor o igual a 5 se pondrá una nota de 4,5.

Cada uno de los exámenes (1 y 2) se podrá recuperar en una fecha que se anunciará con antelación suficiente. Todos los alumnos podrán presentarse a las recuperaciones, independientemente de que hayan aprobado el examen o no. En caso de hacerlo, se tendrá en cuenta la segunda nota (independientemente de si es mayor o menor que la anterior).

Quienes por causa justificada no hayan podido hacer alguno de los exámenes o tengan dispensa de asistencia podrán presentarse el día de la recuperación, y se les considerará como la primera convocatoria. Si fuera necesario, se determinará una segunda fecha para hacer una eventual recuperación. En este caso se mantendrá el requisito de la nota mínima en cada examen, en las mismas condiciones expresadas anteriormente.

La nota de prácticas de informática se obtendrá de la siguiente manera:

- Al final de cada sesión de prácticas el alumno subirá al espacio compartido el archivo resultado de su trabajo en clase. Esto supondrá el 25% de la nota de prácticas de informática (es decir, el 5% de la nota total; al ser 5 entregas, cada una de ellas tiene un peso del 1% de la nota global).
- Después de cada sesión de prácticas se activará un test en polifomat que permanecerá abierto una semana y que los estudiantes podrán completar en cualquier momento. La nota media de estos test (que son 5 en total) tendrá un peso del 75% en la nota de práctica de informática (es decir, un 15% de la nota total)

La nota de las prácticas de informática no es recuperable.

Para los alumnos con dispensa de asistencia no se tendrá en cuenta la nota del trabajo de clase para las prácticas de informática. Así, el total de la nota de Prácticas de Informática se calculará a partir de las notas de los Test. El resto de la evaluación se desarrollará del mismo modo que para el resto de alumnos.

Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua. Deberá realizar los exámenes de recuperación de las dos unidades didácticas, con un peso del 40% de la calificación de la asignatura en cada uno de ellos, y un examen presencial, de las prácticas de informática que tendrá un peso del 20% de la nota total.)

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	100	
Práctica Aula	100	
Práctica Informática	100	