

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34871
Nombre	Matemáticas II
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1403 - Grado de Ingeniería Telemática	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1403 - Grado de Ingeniería Telemática	1 - Matemáticas	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
GARCIA RODRIGUEZ, DOMINGO	15 - Análisis Matemático

RESUMEN

Esta asignatura desarrolla los contenidos clásicos del Análisis Matemático: Cálculo diferencial e integral en varias variables, ecuaciones diferenciales ordinarias, funciones de variable compleja, y series de Fourier y transformadas de Fourier y de Laplace. Dirigida a estudiantes de ingeniería, con contenidos seleccionados teniendo en cuenta las aplicaciones que se dan en las correspondientes asignaturas, manteniendo un orden coherente en la presentación y desarrollo de los distintos conceptos que se van introduciendo.

CONOCIMIENTOS PREVIOS



Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Los contenidos de la asignatura Matemáticas I, que se imparte en el primer cuatrimestre.

COMPETENCIAS

1403 - Grado de Ingeniería Telemática

- G3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G4 - Capacidad de 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 Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
- B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Esta asignatura permite obtener los siguientes resultados del aprendizaje: **(G3, G4, B1)**

- Tener comprensión y dominio de los conceptos básicos en matemáticas.
- Resolver problemas de ingeniería aplicando conceptos matemáticos avanzados.
- Ser capaz de entender los formalismos matemáticos que se puedan plantear en la ingeniería.
- Estructurar la resolución de problemas de la ingeniería de forma matemática.
- Modelizar los fenómenos físicos mediante herramientas matemáticas.
- Interpretar los resultados matemáticos aplicados al mundo físico.
- Como complemento de los resultados anteriores, esta asignatura también permite adquirir las siguientes destrezas y habilidades sociales:
- Comprender el concepto de derivada parcial. Uso de la regla de la cadena para la derivación de funciones compuestas e implícitas.
- Comprender el concepto de integral doble y triple y su relación con el cálculo de áreas y volúmenes.
- Manejar los métodos elementales de resolución de las ecuaciones diferenciales ordinarias y de sistemas.
- Comprender el concepto de serie y manejar algunos criterios de convergencia. Representación de algunas funciones de variable compleja en serie de potencias y entender el concepto de región de convergencia.



- Representar funciones en el dominio de la frecuencia mediante series y transformadas de Fourier.
- Exposición correcta (oral o escrita) de cuestiones de contenido científico.
- Razonamiento lógico y capacidad crítica.
- Soltura para preguntar lo que no se entiende en la exposición de un experto.
- Descubrir conexiones con otras disciplinas de interés propio de cada estudiante.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.

Derivadas parciales, derivadas direccionales. Derivación de funciones compuestas (regla de la cadena). Derivación implícita. Curvas y superficies.

Distribución temporal: 5 h teoría, 3 h problemas, 2 h laboratorio.

2. Integración múltiple

Integrales de funciones de dos y de tres variables. Integración por cambio de variables. Teoremas fundamentales del cálculo integral.

Distribución temporal: 4 h teoría, 3 h problemas, 2 h laboratorio

3. Ecuaciones diferenciales ordinarias.

Ecuaciones de variables separables y homogéneas, ecuaciones lineales de primer orden y ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con coeficientes constantes. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Transformación de Laplace. Aplicación de la transformación de Laplace a la resolución de ecuaciones diferenciales y de sistemas.

Distribución temporal: 6 h teoría, 4 h problemas, 2 h laboratorio

4. Sucesiones y series. Funciones de variable compleja.

Sucesiones y series de números complejos. Criterios de convergencia de series. Funciones de variable compleja. Series de potencias.

Distribución temporal: 5h teoría, 4h problemas, 2 h laboratorio

**5. Series y transformada de Fourier.**

Series de Fourier: forma trigonométrica y forma compleja. Representación en serie de Fourier de funciones periódicas. Transformada de Fourier, propiedades y fórmula de inversión.

Distribución temporal: 5h teoría, 6 h problemas, 2 h laboratorio

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en aula	20,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Preparación de actividades de evaluación	27,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	30,00	0
TOTAL	147,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Está basada en las siguientes estrategias:

- Clases magistrales
- Actividades interactivas: aprendizaje autónomo basado en problemas.

Actividades teóricas (G3, G4, B1)

Lección magistral (grupo único)

Actividades prácticas (G3, G4, B1)

Resolución de problemas (2 subgrupos)



Laboratorios

Trabajo en el aula informáticas (5 subgrupos)

EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo mediante:

- Examen final con un peso del 70% sobre la nota final.
- Evaluación continua: se valorará el trabajo continuo del alumno mediante la participación activa en clase, o entregando algunos problemas/trabajos indicados por el profesor, o mediante la realización de controles periódicos. El peso de esta parte será del 20%. La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria y cuenta un 10%.

Si por algún motivo, la evaluación continua de un estudiante no se ha podido realizar completa, su peso disminuirá proporcionalmente, aumentando el peso del examen hasta un máximo del 75% para completar el 100% de la nota.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universitat de València para Grados y Masters:

<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?idEdictoSeleccionado=5639>

REFERENCIAS

Básicas

- (1) G. James . Matemáticas avanzadas para la ingeniería. Segunda Edición. Pearson Education. (2002) ISBN: 970-26-0209-2
- (2) E. Kreyszig. Matemáticas avanzadas para la ingeniería. Limusa Wiley (2003) ISBN: 968-18-5310-5



- (4) M. Molero, A. Salvador, T. Menárguez, L. Garmendia. Análisis matemático para ingeniería. Pearson Education. (2007) ISBN: 978-84-8322-346-8.

Complementarias

- (3) J.E. Marsden, A.J. Tromba. Cálculo vectorial. Cuarta Edición. Pearson Educación (1998) ISBN: 968-444-276-9
- (5) J. Stewart. Cálculo multivariable. Thomson Learning (2003) ISBN: 970-686-123-8