

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

Código	34787
Nombre	Matemáticas II
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1402 - Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1402 - Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	1 - Matemáticas	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
CRESPO GARCIA, RAFAEL	15 - Análisis Matemático

RESUMEN

Esta asignatura desarrolla los contenidos habituales del Análisis Matemático: Cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables, ecuaciones diferenciales ordinarias y la transformada de Laplace, funciones de variable compleja, series de Fourier y la transformada de Fourier de funciones periódicas.

Está dirigida a estudiantes de ingeniería, de manera que los contenidos han sido seleccionados teniendo en cuenta las aplicaciones que se dan en las correspondientes asignaturas, manteniendo un orden coherente en la presentación y desarrollo de los 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

Es conveniente que el alumno conozca los conceptos que se explican en la asignatura de Matemáticas I del primer cuatrimestre.

COMPETENCIAS

1402 - Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación

- 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.
- 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.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Esta materia permite obtener los siguientes resultados de aprendizaje:

- Tener comprensión y dominio de los conceptos básicos en Matemáticas
- Resolver problemas de ingeniería usando conocimientos matemáticos avanzados
- Ser capaz de entender los formalismos matemáticos que se puedan plantear en la ingeniería
- Estructurar la resolución de problemas de ingeniería de forma matemática
- Modelizar los fenómenos físicos por medio de tareas matemáticas
- Interpretar los resultados matemáticos aplicados al mundo físico

Como complemento de los resultados anteriores, esta asignatura permite también obtener los siguientes hábitos y destrezas:

- Comprender el concepto de derivada parcial, así como el uso de la regla de la cadena para calcular derivadas de funciones no elementales y de funciones implícitas
- Comprender los conceptos de integral doble y triple y saber su aplicación en el cálculo de áreas y volúmenes
- Conocer los métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias
- Comprender el concepto de serie numérica y de las series de potencias para poder desarrollar funciones complejas
- Representar funciones en el dominio de la frecuencia por medio de series y de la transformada de Fourier
- Exposición correcta (escrita y oral) de contenidos científicos



- Razonamiento lógico y capacidad crítica
- Facilidad para preguntar lo que no se entienda en la exposición de un experto
- Descubrir conexiones con otras disciplinas

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.

Derivadas parciales, derivadas direccionales, derivación de funciones compuestas, derivación implícita

2. Integración múltiple

Integrales de funciones de dos y tres variables, integración por cambio de variable, aplicación al cálculo de áreas y volúmenes.

3. Ecuaciones diferenciales ordinarias.

Ecuaciones de variables separables, ecuaciones lineales de primer orden, ecuaciones lineales de orden superior con coeficientes constantes, aplicación de la transformada de Laplace en la resolución de ecuaciones lineales.

4. Funciones de variable compleja.

Funciones de una variable compleja, funciones complejas elementales, derivación compleja, series de potencias, desarrollos de funciones.

5. Series y transformada de Fourier.

Funciones periódicas, serie de Fourier trigonométrica y exponencial compleja, representación de funciones periódicas mediante series de Fourier, la transformada de Fourier y propiedades.



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	30,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	30,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Está basada en las siguientes estrategias:

- a) Clases magistrales
- b) Actividades interactivas: aprendizaje autónomo basado en problemas

Actividades teóricas: Lección magistral

Actividades prácticas: Resolución de problemas

Laboratorio: Trabajo en aulas de informática

EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo mediante:

- Examen final con una ponderación de un 70 por ciento sobre la nota final
 - Evaluación continua. Se valorará el trabajo del alumno por medio de la participación en clase o mediante trabajos o exámenes parciales de cada tema. La ponderación de esta parte es de un 20 por ciento
- Si por algún motivo la evaluación continua no se pudiera realizar completamente, su peso se reduciría proporcionalmente aumentando el peso del examen final.
- Nota de laboratorio: En el laboratorio de Informática se llevará a cabo un examen cuya nota tiene una ponderación del 10 por cien.



REFERENCIAS

Básicas

- G. James . Matemáticas avanzadas para la ingeniería. Segunda Edición. Pearson Education. (2002) ISBN: 970-26-0209-2
- E. Kreyszig. Matemáticas avanzadas para la ingeniería. Limusa Wiley (2003) ISBN: 968-18-5310-5
- M. Molero, A. Salvador, T. Menárguez, L. Garmendia. Análisis matemático para ingeniería. Pearson Education. (2007) ISBN: 978-84-8322-346-8.

Complementarias

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