

## 29610 - Matemáticas III

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 29610 - Matemáticas III

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 430 - Graduado en Ingeniería Eléctrica

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** 107-Primer semestre

430-Primer semestre o Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

El objetivo principal de la asignatura es introducir al alumnado en las técnicas de resolución de problemas asociados a ecuaciones diferenciales, presentando los métodos analíticos y numéricos más adecuados. Es además propósito de la asignatura que el alumnado conozca y maneje algún software matemático que le facilite la resolución de los problemas planteados.

Se requieren los conocimientos y habilidades adquiridos en las asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II que se imparten en el primer curso del Grado.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>). En concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán en alguna medida al logro de los Objetivos 4, 5, 8, 9 y 10.

### 2. Resultados de aprendizaje

- Formular matemáticamente, resolver e interpretar problemas propios de la ingeniería.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y en Derivadas Parciales.
- Utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos.
- Conocer herramientas de cálculo simbólico y numérico.
- Poseer habilidades propias del pensamiento científico-matemático que permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.
- Utilizar correctamente el lenguaje matemático, en particular, el lenguaje simbólico y formal.

### 3. Programa de la asignatura

- Bloque 1: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO's):  
Ecuaciones de primer orden.  
Ecuaciones lineales de orden superior.  
Sistemas lineales. Estabilidad de sistemas.  
Transformada de Laplace.  
Resolución numérica de EDO's: métodos de Runge-Kutta.
- Bloque 2: Ecuaciones en Derivadas Parciales (EDP's):  
Series de Fourier.  
Resolución de problemas de contorno por el método de separación de variables: ecuación del calor, ecuación de onda y ecuación de Laplace.

### 4. Actividades académicas

- Clases de teoría y problemas: 48 h.  
Se presentarán los contenidos teóricos y se completarán con la resolución de problemas.
- Prácticas de laboratorio: 12 h. (6 sesiones de 2 horas).  
En estas prácticas se programan e implementan algoritmos matemáticos mediante software de programación simbólica y numérica instalado en los laboratorios informáticos de la EINA. Los alumnos se dividirán en grupos y se utilizará el software libre MAXIMA. Algunos de los temas indicados en el Programa de la asignatura pueden desarrollarse específicamente en las clases prácticas.
- Trabajos dirigidos: 26 h.
- Estudio y trabajo personal: 60 h.
- Evaluación: 4 h.

## 5. Sistema de evaluación

Se opta por un sistema de evaluación global, complementado con la realización de diferentes actividades y pruebas durante el periodo de clases, con objeto de facilitar su seguimiento. Consiste en:

1. Prueba global y escrita compuesta por cuestiones teórico-prácticas y problemas prácticos relativos a:

- Clases de teoría y problemas (80% de la calificación global).
- Prácticas de laboratorio (20% de la calificación global).

La prueba, de duración aproximada de tres horas, se realizará en las fechas establecidas por el centro para cada una de las convocatorias oficiales.

2. De forma optativa se podrán realizar trabajos dirigidos o tutelados por el profesorado. Su calificación supondrá el 10% de la calificación global de la asignatura.

3. De forma optativa el alumnado podrá examinarse de todas las prácticas de la asignatura en una fecha previa a la evaluación global. Se utilizarán para ello los medios informáticos del centro y el software Maxima. Su calificación supondrá el 20% de la calificación global de la asignatura.

4. El profesorado podrá optar por realizar una prueba escrita intermedia con objeto de incentivar al alumnado en el estudio de la asignatura y facilitar la superación de la misma, con validez sólo en la primera convocatoria del curso académico.