



## Guía docente

### Ficha de la asignatura

---

**Asignatura / Grupo:** 22400 - Matemáticas para la Ingeniería / 15

**Titulación:** Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática – Primer curso

**Créditos:** 6

**Período de impartición:** Segundo semestre

### Contextualización

---

Esta asignatura de Matemáticas para la Ingeniería se ubica en el segundo semestre del primer curso y tiene un carácter tanto teórico como práctico porque nuestro objetivo será doble: por un lado aprender y comprender algunos conceptos fundamentales de las Matemáticas, pero también será saber cómo aplicar estos conceptos a la resolución de problemas.

La asignatura tiene tres bloques principales: en el primero, repasaremos los conceptos básicos del álgebra lineal y aprenderemos algunos nuevos; en el segundo, repasaremos los conceptos de números complejos para poder estudiar herramientas como las series de Fourier y también la transformada de Laplace, así como ecuaciones en derivadas parciales; Finalmente, en el último bloque, introduciremos la geometría diferencial.

Esta es una asignatura de formación básica dentro del grado que, junto con la asignatura de Cálculo, dotará a los alumnos de los fundamentos teóricos necesarios para desarrollar el resto de contenidos del grado.

### Competencias

---

#### Específicas

\* E1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que pueden plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

#### Genéricas

\* T1. Capacidad de análisis y síntesis.

\* T10. Capacidad para resolver problemas aplicando los conocimientos a la práctica.



## Guía docente

\* T13. Capacidad para trabajar de forma autónoma.

Básicas

\* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante debe haber alcanzado al finalizar el grado en el enlace siguiente: [http://estudis.uib.es/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.es/es/grau/comp_basiques/).

## Contenidos

---

Como hemos dicho anteriormente, esta asignatura tiene tres bloques principales, que detallamos a continuación.

### Contenidos temáticos

#### Bloque 1. Álgebra lineal

##### Tema 1. Matrices, determinantes y sistemas lineales de ecuaciones

En este tema repasaremos los conceptos, ya vistos en bachillerato, de matrices, determinantes y sistemas lineales de ecuaciones, con los métodos de resolución.

##### Tema 2. Espacios vectoriales

Estudiaremos los conceptos de espacio vectorial, subespacio vectorial, bases y dimensión.

#### Bloque 2. Análisis

##### Tema 3. Números complejos

Repasaremos los conceptos y operaciones estudiados en bachillerato de número complejos y añadiremos nuevos.

##### Tema 4. Transformada de Laplace

Estudiaremos la integración impropia (por lo que necesitaremos los conceptos y métodos de integración vistos en bachillerato) para aplicarla al cálculo de transformadas de Laplace, la cual definiremos y estudiaremos sus propiedades.

##### Tema 5. Series de Fourier

En este tema vemos qué son y cómo se calculan las series de Fourier. También estudiaremos sus propiedades.

##### Tema 6. Ecuaciones en derivadas parciales



## Guía docente

Introduciremos las funciones en varias variables y las derivadas parciales. A partir de aquí estudiaremos las ecuaciones en derivadas parciales (edp), sus tipos principales y estudiaremos el método de separación de variables para resolverlas. Será imprescindible aplicar series de Fourier.

Finalmente estudiaremos cómo utilizar la transformada de Laplace para resolver algún tipo de edp.