

## 29905 - Matemáticas II

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**Asignatura:** 29905 - Matemáticas II

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

**Titulación:** 435 - Graduado en Ingeniería Química

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** 435-Primer semestre o Segundo semestre

107-Primer semestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

Matemáticas II es una asignatura de carácter básico de 6 créditos ECTS del primer semestre que, con las Matemáticas I y III, constituye la formación matemática básica del grado, con gran aplicación práctica en otras asignaturas. El lenguaje y modo de razonar y relacionar los conceptos matemáticos proporciona al alumnado una base fundamental para conseguir un método científico de trabajo.

Se propondrá algún ejemplo matemático contextualizado que ayude al alumnado a conocer algunos ODS. Los contenidos evaluables de esta asignatura son imprescindibles para fundamentar los conocimientos posteriores de la titulación, que sí se relacionan más directamente con los ODS y, por lo tanto, con la Agenda 2030.

Se recomiendan los conocimientos y destrezas adquiridos en Matemáticas I y II de Bachillerato, preferiblemente de orientación científico-tecnológica.

### 2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.
- Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de álgebra lineal; geometría; métodos numéricos.
- Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.
- Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico.
- Posee habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.
- Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal.

### 3. Programa de la asignatura

- Matrices, determinantes y sistemas lineales. Tipos y operaciones con matrices. Matrices elementales. Factorización LU. Resolución de sistemas lineales.
- Espacios vectoriales sobre  $\mathbb{R}$  y  $\mathbb{C}$ . Subespacio vectorial. Dependencia lineal, sistemas generadores y bases. Coordenadas. Cambios de base.
- Aplicaciones lineales. Núcleo e imagen. Isomorfismo coordinado. Matriz coordinada. Matrices equivalentes.
- Valores y vectores propios. Polinomio característico. Multiplicidades. Subespacios propios. Matriz y endomorfismo diagonalizable.
- Producto escalar. Espacio euclídeo. Norma, distancia, ángulo. Ortogonalidad y ortonormalidad. Método de Gram-Schmidt. Subespacio ortogonal. Proyección ortogonal. Curvas en el plano y en el espacio.

### 4. Actividades académicas

#### Clases presenciales: 2.4 ECTS (60 horas)

- Sesiones en aula (48 horas): 42 horas de lección magistral participativa (al grupo) y 6 horas de sesiones de problemas (al grupo dividido en dos subgrupos). Se aplicarán metodologías activas individuales y cooperativas para formar en Teoría/Problemas de la asignatura y en la competencia de Trabajo en Equipo.
- Sesiones en sala de ordenadores (12 horas): 6 prácticas en grupos reducidos con programa Maxima, para cálculo simbólico, numérico y gráfico, comprensión de conceptos y resolución de problemas.

### **Trabajo autónomo: 3.6 ECTS (90 horas)**

- Estudio de los contenidos teórico-prácticos.
- Realización del Trabajo en Equipo.
- Actividades de autoaprendizaje continuo a través del ADD.
- Evaluación.

## **5. Sistema de evaluación**

La evaluación final se compone de las siguientes partes:

- 65%- Teoría y problemas
- 20%- Prácticas de laboratorio
- 15%- Trabajo en equipo a lo largo del semestre

La calificación de Teoría y Problemas (65%) se dividirá en dos partes:

- (máx<sup>o</sup> 25%) se consigue aprobando el examen intermedio que se realizará a mitad de cuatrimestre. El alumnado que apruebe el examen intermedio puede acogerse a conservar esa calificación o presentarse de nuevo a esa parte en el examen final.
- (máx<sup>o</sup> 40%) todo el alumnado se examinará de esta parte en el examen final.

La calificación de prácticas (20%) se puede obtener mediante:

- (máx<sup>o</sup> 10%) realizando actividades continuas en las prácticas. El alumnado que apruebe estas actividades continuas puede acogerse a conservar esa calificación o presentarse a ese porcentaje en el examen final.
- (máx<sup>o</sup> 10%) todo el alumnado se examinará de esta parte en el examen final.

El alumnado que lo desee podrá presentarse directamente al examen final (100%) (en primera y/o segunda convocatoria), donde se incluirán cuestiones, ejercicios teórico-prácticos y problemas sobre todo lo impartido en la asignatura, así como preguntas sobre las prácticas de laboratorio.

## **6. Objetivos de Desarrollo Sostenible**

4 - Educación de Calidad