

## 30706 - Matemáticas 2

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 30706 - Matemáticas 2

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

**Titulación:** 470 - Graduado en Estudios en Arquitectura

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La asignatura de Matemáticas 2 tiene por objeto completar los aspectos formativos de Matemáticas no desarrollados en la asignatura previa de Matemáticas 1, abordando los elementos de geometría, álgebra y cálculo diferencial e integral básicos necesarios en las materias técnicas de la titulación y que requerirá el Arquitecto en su posterior desarrollo profesional. Corresponde a una asignatura universitaria de formación básica y supone un acercamiento a rasgos característicos de la Matemática como la abstracción, el rigor y el sentido lógico. Presenta una orientación fundamentalmente práctica y con ella se cierra el ciclo formativo de Matemáticas.

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/>)

### 2. Resultados de aprendizaje

- Conocimiento de los aspectos básicos de la geometría y el análisis matemático y numérico que requiere el cálculo arquitectónico.
- Capacidad para expresar, tanto de forma oral como escrita y utilizando un lenguaje científico, los conceptos básicos de la asignatura así como el proceso de resolución de problemas.
- Capacidad para analizar y desarrollar estrategias de resolución de problemas y modelos y distinguir la mejor solución entre varias alternativas.
- Destreza para aplicar el razonamiento matemático y lógico, diferenciar los elementos característicos de un problema, determinar su grado de precisión significativo y los errores permisibles.

### 3. Programa de la asignatura

#### I. Álgebra lineal

1. Formas bilineales. Representación matricial. Cambio de base. Ortogonalidad. Formas bilineales simétricas. Ley de inercia de Sylvester. Clasificación de formas cuadráticas.

2. Espacios con producto escalar. Bases ortonormales. Método de ortogonalización de Gram-Schmidt. Factorización QR.

#### II. Cálculo diferencial e integral en varias variables

3. Funciones de varias variables. Límites y continuidad.

4. Cálculo diferencial de funciones reales y vectoriales de varias variables. Derivadas parciales y direccionales. Gradiente. Diferenciación. Plano tangente. Derivadas de orden superior. Regla de la cadena. Extremos locales.

5. Integrales dobles y triples. Cambios de variables.

#### III. Geometría diferencial de curvas y superficies

6. Curvas y superficies en el espacio. Curvas parametrizadas. Longitud de arco. Vectores tangente y normal. Triedro de Frenet. Curvatura y torsión. Superficies parametrizadas. Vector normal.

### 4. Actividades académicas

- **Clases magistrales: 40 horas**  
Sesiones teórico-prácticas en las que se desarrollan los contenidos de la asignatura.
- **Clases de problemas: 8 horas**  
Se trabajan ejercicios similares a los vistos en las clases magistrales y propuestos en las hojas de problemas.
- **Prácticas con ordenador: 12 horas** Se  
abordan los contenidos de tipo numérico de la asignatura y aspectos geométricos de fácil visualización con el adecuado software matemático.
- **Trabajo dirigido: 8 horas**  
Realización de un trabajo en grupo en el que se estudiarán aplicaciones en el campo arquitectónico de los conceptos aprendidos a lo largo de la asignatura o de otros relacionados con ellos. Se expondrá oralmente.
- **Estudio personal: 78 horas**
- **Evaluación: 4 horas**

## 5. Sistema de evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará mediante las siguientes actividades:

- **Prueba intermedia:** De  
carácter voluntario y eliminatorio sobre los contenidos correspondientes al primer bloque temático de la asignatura.
- **Evaluación de prácticas:** Se  
evaluará cada práctica realizada mediante la entrega de un cuestionario al inicio de la sesión siguiente y en la sesión final se hará una prueba de comprobación del aprendizaje de los tópicos desarrollados en las sesiones prácticas. La mitad de la calificación corresponderá a las entregas de los cuestionarios de las sesiones y la otra mitad al examen en sala.
- **Trabajo dirigido:** Elaboración y  
presentación oral de un trabajo en grupo sobre un tema de aplicación de la materia al ámbito arquitectónico. Se valorará tanto el material presentado como el orden y la claridad en la exposición.
- **Prueba final:**  
Se realizará una prueba final escrita sobre los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

La calificación de la asignatura será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en la **prueba final escrita (70%)**, el **trabajo dirigido (15%)** y en la **evaluación de prácticas (15%)**.

Los estudiantes que no opten por el anterior sistema de evaluación, realizarán una prueba global única de la asignatura en la que deberán poner de manifiesto la adquisición de los conocimientos y competencias previstas en esta asignatura.