



GUÍA DOCENTE 2022-2023  
**MATEMÁTICAS APLICADAS II**

**1. Denominación de la asignatura:**

MATEMÁTICAS APLICADAS II

**Titulación**

Grado en Arquitectura Técnica

**Código**

6441

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Módulo Básico

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

MATEMATICAS Y COMPUTACION

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

José Luis Fernández Sainz-Aja

**4.b Coordinador de la asignatura**

José Luis Fernández Sainz-Aja

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

1º curso, 2º semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Básica



**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

3

**8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Competencias Transversales

I.01: Capacidad de Análisis y Síntesis.

I.02 - Capacidad de organización y planificación

I.05: Conocimientos de Informática relativos al Álgebra.

I.07: Resolución de problemas de Álgebra.

P.01: Trabajo en equipo.

P.06: Razonamiento crítico.

S.01: Aprendizaje autónomo.

S.02: Adaptación nuevas situaciones.

A.01: Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse con nuevas situaciones.

A.03 - Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de las ideas propias.

A.05: Hábito de estudio y método de trabajo.

A.06: Capacidad de búsqueda, análisis y selección informática.

Competencias Específicas

BFC.01: Aptitud para utilizar los conocimientos aplicados con el Álgebra Lineal, la geometría Analítica y Diferencial y las técnicas.

BFC.02 - Aptitud para utilizar los conocimientos aplicados relacionados con el cálculo numérico e infinitesimal y la geometría diferencial.

**9. Programa de la asignatura**

**9.1- Objetivos docentes**

Proporcionar las técnicas básicas y herramientas fundamentales del Álgebra Lineal y la Geometría Analítica y Diferencial, que serán utilizadas en otras asignaturas de matemáticas y/o especializadas.



## 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

### Nociones basicas

#### 1.-Sistemas, matrices y determinantes

Sistemas de ecuaciones lineales.

Matrices.

Determinantes.

Rango de una matriz.

### Espacios vectoriales

#### 2.-Espacios vectoriales

Espacio vectorial real .

Subespacios.

Bases y dimensión.

Espacio de las filas de una matriz.

Coordenadas y cambios de base.

#### 3.-Espacio vectorial euclídeo

Producto interior.

Norma y distancia.

Ángulos y ortogonalidad.

Cambios de base ortonormales.

Matrices ortogonales.

### Aplicaciones Lineales

#### 4.-Aplicaciones Lineales

Concepto de aplicación lineal y propiedades.

Imagen y núcleo de una aplicación lineal.

Matriz y ecuaciones de una aplicación lineal.

Semejanza de matrices.

#### 5.-Diagonalización

Valores y vectores propios.

Polinomio característico, subespacio característico.

Diagonalización.

Diagonalización ortogonal.



### **Lugares geométricos en el plano y en el espacio**

#### **6.-Lugares geométricos en el plano y en el espacio**

Lugares geométricos en el plano.

Reducción y clasificación de cónicas.

Cuádricas.

#### **9.3- Bibliografía**

##### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Agustín de la Villa, Problemas de Álgebra, GLACSA,

Alfonsa García, Prácticas de matemáticas con Derive, CLAGSA,

Cerdán Soriano, Sara; Navarro García, Teófilo; Tomel Negrete, Esperanza,

Fundamentos Matemáticos de la Arquitectura Técnica. Vol I, Universidad Politécnica de Valencia,

H. Antón, Introducción al Álgebra Lineal, Limusa,

#### **9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto**

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=6441&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6441&auth=SAML)

### **10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

| <b>Metodología</b> | <b>Competencia relacionada</b>                                   | <b>Horas presenciales</b> | <b>Horas de trabajo</b> | <b>Total de horas</b> |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Clases Teóricas    | BFC.01<br>BFC.02<br>I.01<br>S.01                                 | 12                        | 21                      | 33                    |
| Clases Problemas   | BFC.01<br>BFC.02<br>I.01<br>I.07<br>S.01<br>A.01<br>A.03<br>A.06 | 9                         | 12                      | 21                    |
| Clases Prácticas   | BFC.01<br>BFC.02<br>I.01                                         | 3                         | 6                       | 9                     |



|                                                               |                                                                                                 |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
|                                                               | I.05<br>A.01<br>A.06                                                                            |    |    |    |
| Tutorías conjuntas e individuales                             | I.02<br>S.01<br>A.01                                                                            | 0  | 5  | 5  |
| Realización de problemas y trabajos para entregar al profesor | BFC.01BFC.02<br>I.01, I.02, I.05, I.07<br>S.01, S.02<br>A.01, A.03, A.05,<br>A.06<br>P0.1, P0.6 | 0  | 4  | 4  |
| Realización pruebas de evaluación                             | BFC.01BFC.02<br>I.01, I.02 , I.05, I.07<br>S.01, S.02<br>A.01,A.05,A.06<br>P.01, P.06           | 3  | 0  | 3  |
| <b>Total</b>                                                  |                                                                                                 | 27 | 48 | 75 |

### 11. Sistemas de evaluación:

A lo largo del curso se realizarán, al menos, 2 pruebas escritas de teoría, cuestiones y problemas y 2 pruebas de prácticas de laboratorio, siguiendo el procedimiento expresado en la tabla siguiente. La evaluación continua de actividades presenciales se llevara a cabo con las prácticas de laboratorio.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener un mínimo de 35% de la calificación máxima en cada parte de la asignatura. En caso de superar estos requisitos, la calificación final se obtendrá mediante la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en las distintas pruebas, considerando los pesos que aparecen en la tabla.



| Procedimiento                           | Peso primera convocatoria | Peso segunda convocatoria |
|-----------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Pruebas escritas de teoría y cuestiones | 30 %                      | 30 %                      |
| Pruebas escritas de problemas.          | 40 %                      | 40 %                      |
| Pruebas de prácticas de laboratorio.    | 30 %                      | 30 %                      |
| <b>Total</b>                            | <b>100 %</b>              | <b>100 %</b>              |

#### **Evaluación excepcional:**

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, deberán realizar tres pruebas, obteniendo en cada parte un mínimo de 3.5 puntos sobre 10 y teniendo cada una de ellas el peso en la calificación final que se indica a continuación:

- Examen de teoría y cuestiones (30%).
- Examen de problemas (40%).
- Examen de practicas de laboratorio (30%).

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

#### **12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Pizarra y Proyector  
Aulas de Informática  
Bibliografía disponible en la Biblioteca  
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual  
Tutorías individualizadas o conjuntas según proceda

#### **13. Calendarios y horarios:**

Clases de Teoría, Problemas y Prácticas según horario oficial del curso



UNIVERSIDAD DE BURGOS  
MATEMATICAS Y COMPUTACION

**14. Idioma en que se imparte:**

Castellano