



Universidad  
**Nebrija**

---



**GRADO EN  
INGENIERÍA EN  
DISEÑO INDUSTRIAL  
Y DESARROLLO DEL**

**Asignatura: Matemáticas**  
**Código: IIN101**



**Asignatura:** IIN101- Matemáticas  
**Formación:** Básica  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso:** 1º  
**Semestre:** 1º  
**Profesor/a:** Eva Aneiros Vivas  
**Curso académico:** --

## 1. REQUISITOS PREVIOS

Nociones de álgebra elemental adquiridas en Matemáticas de: resolución de ecuaciones con una incógnita, sistemas lineales, matrices y determinantes

## 2. BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Álgebra lineal.  
Espacio vectorial.  
Espacio afín.  
Espacio euclídeo.

## 3. COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conceptos de álgebra lineal (incluyendo los espacios vectorial, afín y euclídeo), aplicando esos conocimientos a la resolución de problemas algebraico-geométricos.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de modelizar en términos de matrices y sistemas lineales problemas geométricos en el espacio vectorial, afín o euclídeo, siendo capaces de conectar conceptos algebraicos y geométricos.
- Que los estudiantes puedan expresarse y comunicarse con rigor matemático, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como comprender y desarrollar razonamientos algebraicos y geométricos.
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan adquirir por sí mismos, en el futuro, los conocimientos de álgebra y geometría que precisen; así como emprender asignaturas posteriores con un alto grado de autonomía.

#### 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

Clases de teoría y problemas: (1.8 ECTS) Lección magistral sobre los contenidos de la materia que se ilustra con la resolución de ejemplos y ejercicios por parte del profesor. Se complementa con clases dedicadas a la resolución de problemas a modo de laboratorio donde los alumnos resuelven problemas supervisados por el profesor.

Tutorías: (0.4 ECTS) Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia.

Estudio individual: (3.8 ECTS) Trabajo individual del alumno, donde se incluye la realización y entrega periódica de prácticas propuestas por el profesor para ser evaluados.

#### 5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

##### 5.1. Convocatoria Ordinaria:

- |  |     |
|--|-----|
| • Participación, Prácticas y Trabajos Escritos | 20% |
| • Examen Parcial                               | 20% |
| • Examen Final                                 | 60% |

##### 5.2. Convocatoria Extraordinaria:

- |  |     |
|--|-----|
| • Participación, Prácticas y Trabajos Escritos | 20% |
| • Examen Final                                 | 80% |

##### 5.3. Restricciones:

- Si la nota del Examen Final es igual o superior a 5 puntos, la nota final de la asignatura será la media ponderada obtenida tras la aplicación de los porcentajes anteriores. En caso contrario, el alumno se considerará suspenso con la nota del Examen Final. Se considera que la asignatura está aprobada si la nota final es igual o superior a 5 puntos.
- El alumno podrá presentar de nuevo los trabajos, una vez han sido evaluados por el profesor y siempre antes del examen de la convocatoria ordinaria, si desea mejorar la calificación obtenida.
- Es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.
- No está permitido el uso de calculadoras en los exámenes.
- El examen parcial no libera material.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- S. I. Grossman: *Álgebra lineal con aplicaciones*, Ed. Mc Graw-Hill, 1996.
- Merino, E. Santos: *Álgebra lineal con métodos elementales*, Ed. Universidad de Granada, 1999.

- **BIBLIOGRAFÍA PARA PRÁCTICAS**

- J. Rojo, I. Martín: *Ejercicios y problemas de Álgebra lineal*, Serie Schaum, Ed. Mc Graw-Hill, 2005.
- J.A. Díaz Hernando: *Matrices: diagonalización y formas canónicas*, ed. Tebar-Flores
- M.J. Soto Prieto, J.L. Vicente Córdoba: *Álgebra Lineal con Matlab y Maple*, Prentice Hall, 1995.
- C. Palacios, C. Pagliriani: *Álgebra. Teoría y ejercicios*, ed. los propios autores.

- **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Frank Uhlig: *Transfrom linear algebra*, Ed. Prentice Hall, 2002.
- E. Hernandez: *Álgebra y geometría*, Ed. Addison-Wesley, 1994.

## 7. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

Prof<sup>a</sup>. Eva Aneiros Vivas  
Departamento de Ingeniería Industrial  
Despacho 306  
E-Mail: [eaneiros@nebrija.es](mailto:eaneiros@nebrija.es)  
Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 5801

## 9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

**GRADO:** Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto  
**ASIGNATURA:** IIN101 - Matemáticas I  
**CRÉDITOS ECTS:** 6  
**CURSO:** 1º  
**SEMESTRE:** 1º

Sesion	Sesiones de Teoría, Práctica y Evaluación continua	Estudio individual y trabajos del alumno	Horas Presenciales	Horas Estudio y Trabajo
1	Conjuntos y aplicaciones.	Resolución Hoja 1	1,5	3,5
2	Repaso de matrices. Método de Gauss.	Resolución Hoja 2. Práctica 1	1,5	9
3	Determinantes. Inversa de una matriz. Rango de una matriz.		1,5	
4	Sistemas de ecuaciones: Teorema de Rouché-Frobenius, regla de Cramer y sistemas homogéneos.		1,5	
5	Resolución de problemas.		1,5	
6	Espacios vectoriales. Subespacios vectoriales y caracterización. Ejemplos.	Resolución Hoja 3. Práctica 2	1,5	20
7	Combinaciones lineales. Subespacios generados por un sistema de vectores. Sistema generador.		1,5	
8	Dependencia e independencia lineal. Base y dimensión.		1,5	
9	Reducción de un sistema generador a una base. Ampliación de un sistema linealmente independiente a una base.		1,5	
10	Coordenadas. Ecuaciones de un subespacio vectorial. Cambio de coordenadas.		1,5	
11	Operaciones con subespacios. Fórmula de la dimensión.		1,5	
12	Resolución de problemas.		1,5	
13	EXAMEN PARCIAL	Preparación Examen	1,5	6
14	Aplicaciones lineales: propiedades y ejemplos. Núcleo e imagen.	Resolución Hoja 4.	1,5	10
15	Matrices asociadas a una aplicación lineal. Dimensión del núcleo y la imagen. Ejemplos.		1,5	
16	Cambio de base en una aplicación lineal. Ejemplos.		1,5	
17	Resolución de problemas.		1,5	
18	Endomorfismos. Matrices semejantes. Autovalores y autovectores.	Resolución Hoja 5. Práctica 3	1,5	16
19	Multiplicidad algebraica y geométrica de un autovalor. Diagonalización por semejanza.		1,5	
20	Clasificación de endomorfismos: cálculo de la forma de Jordan y de la matriz del cambio de base.		1,5	
21	Forma canónica de Jordan real.		1,5	
22	Resolución de problemas.		1,5	
23	Producto escalar. Ortogonalidad. Ortogonalización de Gram-Schmidt.	Resolución Hoja 6. Práctica 4	1,5	12
24	Aplicaciones simétricas. Diagonalización ortogonal. Aplicaciones ortogonales.		1,5	
25	Formas bilineales y formas cuadráticas. Cónicas y cuádricas.		1,5	
26	Resolución de problemas.		1,5	
27	Variedades lineales. Espacio afín. Cambio de referencia afín.	Resolución Hoja 7	1,5	8
28	Aplicaciones afines		1,5	
29	Resolución de problemas.		1,5	
	<b>Evaluaciones Finales Ordinaria y Extraordinaria</b>	Preparación Examen	1,5	10,5
	<b>Tutorías</b>		10,0	



		TOTAL:	55,0	95,0
		TOTAL HORAS:	150,0	

	ECTS	Horas	Sesiones
Clases de teoría y problemas	1,8	45	30
Tutorías	0,4	10	
Estudio individual	3,8	95	
TOTAL	6	150	30
<b>Horas presenciales</b>		55	
<b>Horas de estudio</b>		95	
<b>Total de horas</b>		150	