



**Nebrija**  
*Universidad*

---



**GRADO EN  
INGENIERÍA EN  
DISEÑO INDUSTRIAL Y  
DESARROLLO DEL  
PRODUCTO  
CURSO 2011/2012**

**Asignatura: Matemáticas**  
**Código: IIN132**



**Asignatura:** IIN132- Matemáticas  
**Formación:** Básica  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso:** 1º  
**Semestre:** 1º  
**Profesor/a:** Leyla Daruis  
**Curso académico:** 2011-2012

## 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 que se complementa con la resolución de problemas y ejemplos por parte del 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.

#### 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 y explicación de la ponderación:

- Las prácticas se considerarán aprobadas si todos los trabajos de prácticas tienen una nota igual o superior a 3.5 puntos y la nota media de las cuatro prácticas es igual o superior a 5 puntos.
- La no superación de las prácticas supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Se conservará la nota de prácticas aprobadas para posteriores convocatorias.
- Las prácticas que no hayan sido aprobadas pueden, en su caso, ser entregadas de nuevo para ser evaluadas en la convocatoria extraordinaria, previa consulta al profesor y siempre antes del examen de la convocatoria ordinaria.
- El examen parcial no libera material.
- En los exámenes no está permitido el uso de calculadoras.
- Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, es necesario: la asistencia a las clases como mínimo del 80 % de las horas presenciales, obtener al menos un cinco en el examen final correspondiente, y tener las prácticas aprobadas. En otro caso, el alumno se considerara suspenso.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- S. I. Grossman: *Álgebra lineal*, Ed. Mc Graw-Hill, 2008.
- L. Merino, E. Santos: *Álgebra lineal con métodos elementales*, Thomson Paraninfo, 2006.

- **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, 1991.
- M.J. Soto Prieto, J.L. Vicente Córdoba: *Álgebra Lineal con Matlab y Maple*, Ed. Prentice Hall, 2001.
- C. Palacios, C. Pagliriani: *Álgebra. Teoría y ejercicios*, Ed. Académicas, 1994.

- **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- F. Uhlig: *Transfrom linear algebra*, Ed. Prentice Hall, 2002.
- E. Hernandez: *Álgebra y geometría*, Ed. Pearson Educación, 1994.

## 7. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

**Profesor de asignatura:**

Prof. Leyla Daruis Luis  
Departamento de Ingeniería Industrial  
Despacho 306  
Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 5801

**Coordinador de asignatura:**

Prof.<sup>a</sup> Rosario Rubio  
Departamento de Ingeniería Industrial  
Despacho 205  
mrubio@nebrija.es  
Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 2804

## 9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

**GRADO:** Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

**ASIGNATURA:** IIN132 - Matemáticas

**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	
		<b>TOTAL:</b>	<b>55,0</b>	<b>95,0</b>
		<b>TOTAL HORAS:</b>		<b>150,0</b>

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