



## GUÍA DOCENTE

### COMPETENCIAS

- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CEB1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

### OBJETIVOS

Dotar al alumno de la formación en Álgebra Lineal y Geometría necesaria para el seguimiento de las materias específicas de la titulación.

Potenciar en el alumno la habilidad y destreza matemática suficiente para resolver problemas relacionados con la Ingeniería y las propias Matemáticas.

Potenciar la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis propias de las Matemáticas.

### CONTENIDOS

#### 1. Contenidos teóricos

##### TEMA 1. MATRICES

- 1.1. Conceptos y ejemplos.
- 1.2. Operaciones básicas con matrices.
- 1.3. Concepto de matriz regular y propiedades.
- 1.4. Determinante asociado a una matriz cuadrada.
- 1.5 Rango de una matriz.

##### TEMA 2. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

- 2.1. Sistemas de Cramer. Teorema de Rouché-Frobenius.
- 2.2. Método de eliminación de Gauss.

##### TEMA 3. ESPACIOS VECTORIALES.

- 3.1. Definición y propiedades. Ejemplos.
- 3.2. Dependencia e independencia lineal.
- 3.3. Conceptos de base y dimensión.
- 3.4. Subespacios vectoriales.

##### TEMA 4. APLICACIONES LINEALES.

- 4.1. Definición. Propiedades. Ejemplos.
- 4.2. Expresión matricial de una aplicación lineal.
- 4.3 Núcleo e imagen.
- 4.4. Cambio de base para aplicaciones lineales.

##### TEMA 5. DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES.



## GUÍA DOCENTE

- 5.1. Vectores y valores propios. Definición y propiedades.
- 5.3. Polinomio y ecuación característica.
- 5.4. Matrices diagonalizables. Caracterización.
- 5.5. Diagonalización de matrices simétricas reales.
- 5.6. Aplicaciones.

### TEMA 6. ESPACIO AFÍN Y ESPACIO EUCLÍDEO.

- 6.1 Espacio afín.
- 6.2 Problemas lineales en el plano y espacio afín.
- 6.3 Producto escalar.
- 6.4 Norma, distancia y ángulo.
- 6.5 Concepto de ortogonalidad.

### TEMA 7. GEOMETRÍA DIFERENCIAL DE CURVAS Y SUPERFICIES

- 7.1 Concepto de curva
- 7.2 Tangente en un punto de una curva.
- 7.3 Planos tangentes en un punto de una curva.
- 7.4 Triedro de Frenet.
- 7.5 Parametrización de Superficies.
- 7.6 Primera forma fundamental.
- 7.7 Normal y plano tangente.
- 7.8 Área.

## 2. Contenidos prácticos

Los mismos que aparecen en los contenidos teóricos.

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

## METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

#### Clases de grupo completo:

En estas clases se desarrollará la teoría, exponiendo los conceptos teóricos junto con múltiples ejemplos y aplicaciones. Se procurará la participación del alumnado en clase planteándole preguntas que ellos deben responder. Se intentará llevar un ritmo adecuado para la comprensión de los contenidos con el fin de lograr tanto los objetivos como las competencias marcadas.

#### Clases de grupo mediano:

El estudiante dispondrá, días previos a cada sesión, de la relación de problemas con la que se trabajará en clase. Durante esos días el estudiante debe de pensar, buscar información e intentar resolver los problemas o situaciones que se les plantean en el documento. Es muy importante que los estudiantes trabajen en casa e intenten resolver los problemas, porque así podrán traer a clase sus dudas. En clase se resolverán los problemas, especialmente aquellos que hayan generado más dudas, incentivando la participación activa de los alumnos.

## GUÍA DOCENTE

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar la plataforma moodle de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma.

Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial, se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Lección magistral	36	-	36
Resolución de Problemas	-	21	21
<b>Total horas:</b>	<b>39</b>	<b>21</b>	<b>60</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	25
Estudio	30
Problemas	25
Trabajos	10
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas  
Presentaciones PowerPoint  
Referencias Bibliográficas

## EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Portafolios	Resolución de problemas
CB4	X	X	X
CB5	X	X	X
CEB1	X	X	X

**GUÍA DOCENTE**

Competencias	Exámenes	Portafolios	Resolución de problemas
<b>Total (100%)</b>	<b>80%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

**Valora la asistencia en la calificación final:**

No

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

- Período de validez de los distintos instrumentos de evaluación: todas las convocatorias ordinarias del presente curso académico.
- El porcentaje correspondiente a "Exámenes" se evaluará a través de un examen escrito realizado en las fechas que figuren en el calendario de exámenes elaborado por el Centro. En este examen se valorará la capacidad de análisis de la información y de síntesis en las respuestas. El alumno deberá explicar de forma razonada la estrategia elegida para contestar las preguntas del examen.
- El porcentaje correspondiente a "Resolución de problemas" valorará la correcta presentación, expresión y resolución de los problemas propuestos por el profesor.
- El porcentaje correspondiente a "Portafolios" se llevará a cabo mediante la evaluación de actividades propuestas por el profesor. El estudiante confeccionará su portafolios con una colección de documentos que evidencien las actividades realizadas, y servirá para seguir un control semanal de las mismas.
- Aquellos estudiantes que habiéndose presentado a los instrumentos de evaluación continua no la hayan superado, podrán recuperarla mediante ejercicios adicionales que podrán exponerse de forma oral.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. Las adaptaciones necesarias para cada uno de ellos se acordarán con el profesor al inicio del cuatrimestre.

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar frecuentemente la plataforma Moodle de la asignatura para estar al día del desarrollo y la evaluación de la misma.

**Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se regirán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.

La convocatoria de abril se regirá por los contenidos y criterios de la guía docente del curso anterior.

## GUÍA DOCENTE

### Crterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según normativa

## BIBLIOGRAFIA

### 1. Bibliografía básica

Dirk J. Struik. Lectures on Classical Differential Geometry. Dover.  
 Merino L., Santos E. Álgebra Lineal con métodos elementales. Thomson.  
 Noble B., Daniel J. Álgebra Lineal Aplicada. Prentice Hall.  
 Poole D.: Álgebra Lineal. Thomson.  
 Raya A., Rubio R. y Ríder A. Álgebra y Geometría Lineal. Reverté.  
 Stanley I. Grossman: Álgebra Lineal. McGrawHill. 5a Edición.  
 Torregrosa J., Jordán C. Álgebra Lineal y sus Aplicaciones. McGrawHill.

### 2. Bibliografía complementaria

Ninguna

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos

Realización de actividades

## CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Resolución de Problemas
1ª Quincena	0,0	6,0	3,0
2ª Quincena	0,0	6,0	4,5
3ª Quincena	0,0	3,0	1,5
4ª Quincena	0,0	6,0	3,0
5ª Quincena	0,0	6,0	3,0
6ª Quincena	0,0	6,0	3,0
7ª Quincena	0,0	3,0	3,0
8ª Quincena	3,0	0,0	0,0
<b>Total horas:</b>	<b>3,0</b>	<b>36,0</b>	<b>21,0</b>

## GUÍA DOCENTE

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.