

---

## **GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA**

### **ÁLGEBRA**

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

<b>Título/s</b>	<b>ALGEBRA</b>	
<b>Centro</b>	<b>ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA MINERA</b>	
<b>Módulo / materia</b>	<b>ALGEBRA</b>	
<b>Código y denominación</b>	<b>4375 4386</b>	<b>Explotación de Minas Mineralurgia y Metalurgia</b>
<b>Tipo</b>	<b>TRONCAL</b>	
<b>Créditos ECTS</b>	<b>4,8</b>	
<b>Curso / Cuatrimestre</b>	<b>PRIMERO</b>	<b>PRIMERO</b>
<b>Web</b>	<a href="mailto:galvana@unican.es">galvana@unican.es</a>	
<b>Idioma de impartición</b>	<b>CASTELLANO</b>	
<b>Forma de impartición</b>	PRESENCIAL	

<b>Departamento</b>	<b>20</b>	<b>MATEMÁTICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN</b>
<b>Área de conocimiento</b>		<b>MATEMÁTICA APLICADA</b>
<b>Grupo docente</b>		
<b>Profesor responsable</b>	ANTONIO GALVÁN DÍEZ	
<b>Otros profesores</b>		

## 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es necesario que los alumnos que cursen la asignatura hayan realizado las asignaturas de matemáticas del Bachillerato Científico –Técnicas.

## 3. COMPETENCIA GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

### Competencias genéricas


### Competencias específicas

	Resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando el método de eliminación de Gauss.
	Conocer la estructura de espacio vectorial y de espacio vectorial euclídeo.
	Reconocer cuando una aplicación entre dos espacios vectoriales es lineal
	Construir la matriz asociada a la aplicación lineal en unas bases determinadas. Saber reconocer cuando una matriz es diagonalizable . Aplicar lo anterior a problemas de diagonalización de matrices

## 4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El objetivo general de la asignatura es reconocer, seleccionar y saber aplicar estrategias y técnicas útiles para la resolución de problemas dentro y fuera de las matemáticas. Aplicar a problemas de la ingeniería el proceso de formulación de modelos matemáticos.

<b>5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES</b>	
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>HORAS DE LA ASIGNATURA</b>
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
• Teoría (TE)	26
• Prácticas en Aula (PA)	22
• Prácticas de Laboratorio (PL)	6
Subtotal horas de clase	<b>54</b>
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
• Tutorías (TU)	0
• Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	6
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>60</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
• Trabajo en grupo (TG)	4
• Trabajo autónomo (TA)	56
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>60</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>120</b>

5. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA							
CONTENIDOS	TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA
<b>BLOQUE TEMÁTICO 1: MATRICES. DETERMINANTES. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</b>	6	8			2		16
TEMA 1. MATRICES Y DETERMINANTES 1.1. Álgebra de matrices 1.2. Formas escalonada y reducida de una matriz 1.3. Factorización de matrices : LU y Cholesky							
TEMA 2. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2.1. Sistemas de ecuaciones lineales 2.2. Resolución de Sistemas lineales mediante métodos iterativos 2.3. Resolución numérica de Sistemas de ecuaciones lineales							
<b>BLOQUE TEMÁTICO 2: ESPACIOS VECTORIALES DE TIPO FINITO</b>	10	8	2		2	4	20
TEMA 3. ESPACIOS VECTORIALES 3.1. Definición de espacio vectorial. Propiedades. Ejemplos 3.2. Subespacios vectoriales. Operaciones con subespacios 3.3. Dependencia e independencia lineal 3.4. Sistemas de generadores. Bases y dimensión 3.5. Coordenadas y cambio de base 3.6. Suma directa y subespacios suplementarios							
TEMA 4.- ESPACIO EUCLIDEO 4.1. Definición de espacio euclídeo. Propiedades. Ejemplos 4.2. Subespacios ortogonales 4.3. Proyecciones ortogonales 4.4. Cálculo de bases ortogonales. 4.5. Método de mínimos cuadrados 4.6. Aproximación de una función continua en un intervalo $[a, b]$ por un polinomio 4.6. Aplicaciones geométricas							
<b>BLOQUE TEMÁTICO 3: APLICACIONES LINEALES DIAGONALIZACIÓN DE ENDOMORFISMOS</b>	10	6	4		2		20

<p>TEMA 5.- APLICACIONES LINEALES</p> <p>5.1. Aplicaciones lineales. Propiedades</p> <p>5.2. Núcleo e imagen</p> <p>5.3. Distintos tipos de aplicaciones lineales</p> <p>5.4. Matriz asociada a una aplicación lineal</p> <p>5.5. Matriz de una aplicación en bases distintas</p> <p>5.6. Matrices equivalentes</p>							
<p>TEMA 6.- DIAGONALIZACION DE MATRICES</p> <p>6.1. Introducción</p> <p>6.2. Valores y vectores propios</p> <p>6.3. Diagonalización por semejanza de una matriz</p> <p>6.4. Diagonalización de matrices simétricas</p> <p>6.5. Métodos numéricos para el cálculo de vectores propios</p>							
<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>56</b>

<b>6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA</b>								
<b>SEMANAS</b>	<b>BLOQUES</b>	<b>TE</b>	<b>PA</b>	<b>PL</b>	<b>TU</b>	<b>EV</b>	<b>TG</b>	<b>TA</b>
<b>SEMANA 1</b>								
<b>SEMANA 2</b>	<b>Tema 1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					<b>4</b>
<b>SEMANA 3</b>	<b>Tema 1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					<b>4</b>
<b>SEMANA 4</b>	<b>Tema 2</b>		<b>2</b>					<b>4</b>
<b>SEMANA 5</b>	<b>Tema 2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>2</b>		<b>4</b>
<b>SEMANA 6</b>	<b>Tema 3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					<b>4</b>
<b>SEMANA 7</b>	<b>Tema 3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					<b>4</b>
<b>SEMANA 8</b>	<b>Tema 4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>				<b>4</b>
<b>SEMANA 9</b>	<b>Tema 4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>2</b>		<b>4</b>
<b>SEMANA 10</b>	<b>Tema 4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>4</b>	<b>4</b>
<b>SEMANA 11</b>	<b>Tema 5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					<b>2</b>
<b>SEMANA 12</b>	<b>Tema 5</b>			<b>2</b>				<b>2</b>
<b>SEMANA 13</b>	<b>Tema 5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					<b>2</b>
<b>SEMANA 14</b>	<b>Tema 6</b>	<b>2</b>						<b>2</b>
<b>SEMANA 15</b>								
<b>SEMANA 16</b>								<b>4</b>
<b>SEMANA 17</b>	<b>Tema 6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					<b>4</b>
<b>SEMANA 18</b>	<b>Tema 6</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>4</b>
<b>TOTAL</b>		<b>26</b>	<b>22</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>56</b>

Esta programación tiene carácter orientativo.

<b>7. MÉTODOS DE EVALUACIÓN</b>	
<b>CRITERIO DE EVALUACIÓN</b>	<b>%</b>
<b>Evaluación continua</b>	
<b>Calificaciones de trabajo de clase ( Bloque I+ Bloque II + Bloque III)</b>	<b>40</b>
<b>Asistencia a practicas de ordenador +presentación practicas</b>	<b>6</b>
<b>Examen de ordenador y /o Seminarios</b>	<b>4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>
<b>Examen final</b>	
<b>Calificación del examen final</b>	<b>50</b>
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>
<b>Observaciones</b>	
<b>La asistencia a clase es obligatoria</b>	

<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>
<b>BÁSICA</b>
<p><i>* Álgebra Lineal Larson -Edwards-Falvo. Pirámide.2004</i></p> <p><i>* Paso a Paso Problemas resueltos de Álgebra Lineal Arvesu Carballo, J. Marcellan Español, J. Sánchez Ruiz. Thompson</i></p> <p><i>*Ejercicios resueltos de Álgebra Lineal Diez Hernández .A.M. Sainz Torres</i></p> <p><i>*Apuntes de la asignatura (Teoría +Problemas). Hoyal .B</i></p> <p><i>*Guiones para practicas Galván Diez. A</i></p>