

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

### PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	500767	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Álgebra Lineal I		
Denominación (inglés)	Linear Algebra I		
Titulaciones	Grado en QUÍMICA.		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	Primero	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Matemáticas		
Profesor			
Nombre	Despacho	Correo-e *	Página web
Pedro Sancho de Salas	C37	sancho	<a href="https://campusvirtual.unex.es/portal/">https://campusvirtual.unex.es/portal/</a>
Área de conocimiento	Álgebra		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador			

- \*Para completar la dirección de correo electrónico añadir @unex.es

Competencias
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS</b>
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### COMPETENCIAS GENERALES

CG1 - Que los estudiantes se involucren en la tarea intelectualmente estimulante y satisfactoria del proceso de aprendizaje.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de:

- a) Utilización correcta del método de inducción y generación de nuevas ideas.
- b) Análisis y síntesis.
- c) Organización y planificación.
- e) Expresión tanto oral como escrita.
- f) Razonamiento crítico. Resolución de problemas.
- g) Toma de decisiones.

CT2 - Capacidad de comunicar de una forma clara y precisa conocimientos y conclusiones a un público tanto especializado como no especializado.

CT3 - Capacidad para aprender nuevas técnicas y conocimientos que permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT4 - Desarrollo de habilidades de aprendizaje personal.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE33 - Poseer y comprender conocimientos de Matemáticas que partan de la base de la educación secundaria general y se encuentren a un nivel que, si bien se apoye en libros de texto avanzados, incluya también algunos aspectos que impliquen conocimientos procedentes de la vanguardia de las Matemáticas.

CE34 - Resolver problemas y ejercicios relacionados con los conceptos básicos de las Matemáticas.

CE35 - Leer y comprender textos matemáticos.

### Contenidos

#### Breve descripción del contenido

Números complejos. Espacios vectoriales. Independencia lineal y dimensión. Producto escalar. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Autovalores y autovectores, diagonalización.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

Temario de la asignatura
<b>Tema 1. Números complejos. Polinomios</b> Números complejos, módulo y argumento; potencias. Raíces de un polinomio. Máximo común divisor de dos polinomios.
<b>Tema 2. Espacios vectoriales.</b> Espacios vectoriales. Subespacios vectoriales. Independencia lineal, bases y dimensión. Aplicaciones lineales. Matrices. Suma y composición de matrices. Aplicaciones. Determinantes. Matriz inversa. Cambios de base. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
<b>Tema 3. Diagonalización de matrices.</b> Vectores y valores propios. Polinomio característico. Diagonalización de matrices. Aplicaciones de la diagonalización.
<b>Tema 4. Espacio vectorial euclídeo.</b> Producto escalar. Ángulos y distancias. Ortogonalidad. Método de ortonormalización de Gram-Schmidt. Formas cuadráticas y cuádricas.

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas	Horas actividades prácticas				Horas actividad seguimiento	Horas no presenciales
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	19	4				4		11
2	37	8				8		21
3	42	9				9		24
4	25	7				7		11
<b>Evaluación **</b>	27	4						23
<b>TOTAL</b>	150	32				28		90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 ORD: prácticas sala ordenador laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
 SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

### Metodologías docentes

Clases expositivas de teoría y problemas. Descripción: método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. También incluye la resolución de problemas ejemplo por parte del profesor.

Resolución, análisis y discusión de problemas prácticos propuestos Descripción: método basado en el planteamiento de problemas por parte del profesor y la resolución de los mismos en el aula. Los estudiantes desarrollan e interpretan soluciones adecuadas a partir de la aplicación de procedimientos de resolución de problemas.

Evaluación Descripción: Situación de aprendizaje/evaluación en la que el alumno realiza alguna prueba que sirve para reforzar su aprendizaje y como herramienta de evaluación.

### Resultados de aprendizaje

Que los alumnos adquieran conocimientos y competencias en problemas que involucren números complejos, espacios vectoriales y productos escalares.

Que los alumnos se manejen con soltura en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y problemas de valores propios.

Que los alumnos desarrollen aquellas habilidades necesarias para continuar estudios posteriores en otras asignaturas relacionadas con el Álgebra.

### Sistemas de evaluación\*

La evaluación de los conocimientos y capacidades adquiridos en la asignatura se basará en los siguientes **criterios**:

- Adquisición, comprensión y manejo de los conceptos de la asignatura.
- Conocimiento y comprensión de los principales resultados de la asignatura y sus consecuencias.
- Resolución de problemas y ejercicios basados en los conceptos y resultados desarrollados.

Se valorará fundamentalmente la precisión en los conceptos y enunciados que deban ser utilizados, la coherencia en los razonamientos empleados y la utilización de herramientas y métodos adecuados para resolver los ejercicios que se propongan, así como la explicación razonada de los pasos empleados en su resolución.

#### **Evaluación continua:**

Los alumnos y profesor podrán ponerse de acuerdo para realizar dos exámenes parciales: uno hacia la mitad del cuatrimestre y otro en la convocatoria ordinaria de la asignatura al final del cuatrimestre. Cada uno de los parciales tendrá una nota máxima de 10 puntos, y consistirá en un examen escrito con preguntas teóricas, cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas. Solo podrán presentarse al segundo examen parcial los alumnos que hayan obtenido una nota mayor que 4 en el primer parcial. El alumno aprobará la asignatura mediante exámenes parciales si la nota media de los dos parciales es superior a 5.

Los alumnos podrán examinarse en la convocatoria ordinaria solamente de los parciales suspendidos. Cualquier alumno que pueda

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

eliminar la materia de un parcial o dos puede renunciar a este derecho, examinándose en la convocatoria ordinaria de la materia de los parciales aprobados que considere (además de examinarse de la materia de los parciales suspendidos). Para ello bastará con que el alumno lo manifieste antes del examen de la convocatoria ordinaria.

Para superar la asignatura será necesario que la nota final obtenida sea mayor o igual a 5 puntos.

#### Evaluación global:

Los alumnos que no escojan la evaluación continua, se examinarán de toda la asignatura en la convocatoria ordinaria, en un examen escrito que consistirá en preguntas teóricas, cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas. La nota final será la de ese examen (que tendrá un valor máximo de 10 puntos), y para superar la asignatura será necesario que dicha nota final sea mayor o igual a 5 puntos.

En las convocatorias extraordinarias, los alumnos se examinarán de toda la materia en un examen escrito que consistirá en preguntas teóricas, cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas. La nota final será la de ese examen (que tendrá un valor máximo de 10 puntos), y para superar la asignatura será necesario que dicha nota final sea mayor o igual a 5 puntos.

### Bibliografía y otros recursos

J. de Burgos, *Álgebra Lineal y Geometría*, Alhambra Universidad, 1990.

Versión electrónica disponible en [http://158.49.113.199/record=b1446973~S7\\*spl](http://158.49.113.199/record=b1446973~S7*spl)

M. Castellet, I. Llerena, *Álgebra Lineal y Geometría*, Reverté, 1991.

Ch. Ferreira, E. Mainar, "Matemáticas para Químicos." Ejercicios resueltos. Colección Textos Docentes, nº 81, Prensas Universitarias de Zaragoza, 2001

Larson, Edwards, Falvo, *Álgebra Lineal*, Ed. Pirámide, 2004 (Quinta edición).

D. C. Lay, *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. Ed. Pearson, 2007

Versión electrónica disponible en [http://158.49.113.199/record=b1446974~S7\\*spl](http://158.49.113.199/record=b1446974~S7*spl).

Merino, E. Santos, C. Martínez Calvo, *Álgebra Lineal con métodos elementales*. Ed. Thomson, 2006.

P. Monk, L.J. Munro, "Maths for Chemistry", Second Edition, Oxford University Press, 2010.

P. Sancho, "Álgebra Lineal y Aplicaciones". Colección Manuales Uex -112.

<http://matematicas.unex.es/~sancho/Asignatura Algebra Lineal Quimica/Algebra Lineal y Aplicacion es.pdf>

E. Steiner "Matemáticas para las Ciencias Aplicadas" Ed. Reverté, 2005.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

Campus virtual de la asignatura en: <https://campusvirtual.unex.es/portal/>