

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura					
Código	500767				
Denominación (español)	Álgebra Lineal I				
Denominación (inglés)	Linear Algebra I				
Titulación	Grado en Enología				
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo	Básico				
Materia	Matemáticas				
Carácter	Básico	ECTS	6	Semestre	1
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Mª Ángeles Mulero Díaz		B-26, Edif C.B.		mamulero@unex.es	
Área de conocimiento	Álgebra				
Departamento	Matemáticas				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)					

Competencias/Resultados de aprendizaje
Competencias básicas 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. 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. 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. CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		 FACULTAD DE CIENCIAS (UEX)
	Curso académico: 2026-27	Código: 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.

CG5 - Que los estudiantes consigan una base de conocimientos y habilidades que le permitan continuar sus estudios en áreas especializadas de la Enología o en áreas multidisciplinares.

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. d) Trabajo en un contexto internacional. e) Expresión tanto oral como escrita. f) Razonamiento crítico. Resolución de problemas. g) Toma de decisiones. h) Trabajo en equipo (también de carácter interdisciplinar) y liderazgo para dirigir y ejecutar las tareas del laboratorio químico y en instalaciones industriales complejas.

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. Adquisición de habilidades en las relaciones interpersonales, liderazgo, creatividad y adaptación a nuevas situaciones.

CT5 - Demostración de sensibilidad hacia temas medioambientales.

CT6 - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.

CT7 - Compromiso en el respeto a los derechos humanos, a la igualdad entre hombres y mujeres, a la cultura de la paz y a los valores éticos.

CT8 - Motivación por la calidad.

CT9 - Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés).

CT10 - Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) más adecuadas en cada situación.

Competencias específicas

CE1 - Aplicar conocimientos básicos de matemáticas y física a la viticultura y a la enología.

CE25 - Efectuar el tratamiento matemático de datos procedentes de procesos químicos y gestión de calidad de los laboratorios.

CE29- Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

Contenidos
Descripción general del contenido

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

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

Temario de la asignatura

Tema 1. Números complejos.

Números complejos, módulo y argumento; potencias.

Tema 2. Espacios vectoriales.

Espacios vectoriales. Subespacios vectoriales. Independencia lineal, bases y dimensión. Aplicaciones lineales. Matrices. Suma y composición de matrices. Determinantes. Matriz inversa. Cambios de base. Rango de una matriz. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

Tema 3. Diagonalización de matrices.

Vectores y valores propios. Polinomio característico. Diagonalización de matrices. Aplicaciones de la diagonalización.

Tema 4. Geometría afín y euclídea

Variedades lineales. Posición relativa de variedades, interpretación geométrica de los sistemas de ecuaciones lineales. Producto escalar. Ángulos y distancias. Ortogonalidad.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Horas Actividades prácticas			Horas Actividades de seguimiento	Horas No presenciales
Tema	Total	GG	L	O	S	TP	EP
1	19	5			3		11
2	37	13			3		21
3	42	13			5		24
4	25	10			4		11
Evaluación	27	4					23
TOTAL	150	45			15		90

GG: Grupo Grande (85estudiantes).

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

1. 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.

X

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

2. 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.	X
3. Aprendizaje basado en problemas (ABP). Descripción: método de enseñanza/aprendizaje que tiene como punto de partida un problema que ha diseñado el profesor y que el estudiante resuelve de manera autónoma o guiada para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.	
4. Aprendizaje basado en proyectos. Descripción: método de enseñanza-aprendizaje en el que el estudiante lleva a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.	
5. Aprendizaje a partir de la experimentación. Descripción: método de enseñanza-aprendizaje basado en el método científico en el que el estudiante plantea hipótesis, experimenta, recopila datos, busca información, aplica modelos, contrasta las hipótesis y extrae conclusiones.	
6. Aprendizaje cooperativo. Descripción: método de enseñanza-aprendizaje basado en un enfoque interactivo de organización del trabajo. Se trata de lograr un intercambio efectivo de información entre los estudiantes, los cuales deben estar motivados tanto para lograr su propio aprendizaje como el de los demás.	
7. Aprendizaje a través del aula virtual. Descripción: situación de enseñanza/aprendizaje en la que se usa un ordenador con conexión a la red como sistema de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre si y se desarrolla un plan de actividades formativas.	
8. Tutorización. Descripción: situación de enseñanza/aprendizaje en la que el profesor, en pequeños grupos, orienta al estudiante en su aprendizaje.	
9. Aprendizaje autónomo. Descripción: situación de aprendizaje en la que el estudiante, de forma autónoma, profundiza en el estudio de una materia para adquirir las competencias.	
10. 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.	X

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.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		 FACULTAD DE CIENCIAS (UEX)
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Sistemas de evaluación
Descripción de las actividades 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. SISTEMAS DE EVALUACIÓN. Convocatoria ordinaria Evaluación continua: Habrán dos exámenes parciales: uno hacia la mitad del cuatrimestre y otro en la convocatoria ordinaria de la asignatura en el periodo de exámenes del primer 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. Los alumnos que obtengan en el primer parcial una nota mayor o igual a 5 puntos podrán eliminar la materia objeto de examen en el primer parcial, y podrán examinarse en la convocatoria ordinaria solamente del segundo parcial, en cuyo caso la nota final será la media de las notas obtenidas en los dos parciales. Cualquier alumno que pueda eliminar la materia del primer parcial puede renunciar a ese derecho, examinándose entonces en la convocatoria ordinaria de toda la materia de la asignatura. Para ello bastará con que el alumno manifieste su deseo de examinarse de toda la asignatura hasta dos días (no festivos) antes del examen de la convocatoria ordinaria. Los alumnos que en el primer parcial obtengan una nota menor que 5 puntos (o que no se presenten a ese parcial), deberán examinarse en la convocatoria ordinaria de toda la materia en un examen escrito, que consistirá en preguntas teóricas, cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas. Dicho examen tendrá un valor máximo de 10 puntos, y en este caso la nota final será la del examen. En cualquiera de los dos casos, 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.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		 FACULTAD DE CIENCIAS (UEX)
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Observación:

El estudiante podrá elegir durante el primer cuarto del semestre entre el sistema de evaluación continua descrito para la convocatoria ordinaria, o el sistema de evaluación con una única prueba de carácter global. Dicha elección la hará utilizando los medios proporcionados por el aula virtual que la asignatura tiene en el Campus Virtual de la UEX.

Convocatoria Extraordinaria

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 (básica y complementaria)

- J. de Burgos, *Álgebra Lineal y Geometría*, Alhambra Universidad, 1990.
Versión electrónica disponible en http://158.49.113.199/record=b1446973~S7*spi
- 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*spi.
- 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 Aplicaciones.pdf](http://matematicas.unex.es/~sancho/Asignatura_Algebra_Lineal_Quimica/Algebra_Lineal_y_Aplicaciones.pdf)
- E. Steiner "Matemáticas para las Ciencias Aplicadas" Ed. Reverté, 2005.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

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