

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	502485/503177				
Denominación (español)	Álgebra Lineal				
Denominación (inglés)	Linear Algebra				
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos (GIDIDP) Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática (GIGG)				
Centro	Centro Universitario de Mérida				
Módulo	Formación Básica				
Materia	Matemáticas				
Carácter	Básica	ECTS	6	Semestre	2
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Jose Diamantino Hernández Guillén		25		josediaman@unex.es	
Área de conocimiento	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemáticas				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Jose Diamantino Hernández Guillén				
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				
✓	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía				

### Competencias generales

#### Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

✓	CG2 – Proporcionar los conocimientos y procedimientos necesarios desde una perspectiva técnica, científica, humanística y estética, garantizando un desarrollo sostenible y medioambiental y potenciando las capacidades creativas y de innovación necesarias para el desarrollo de productos.
---	--

#### Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática

✓	CG5 – Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
---	---

### Competencias específicas

#### Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

✓	CE1 - Fomentar las capacidades de abstracción, deducción y razonamiento lógico e inductivo.
✓	CE2 - Conocer y manejar adecuadamente los conceptos, principios y herramientas fundamentales de cálculo en una y varias variables reales (cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales,...), de álgebra lineal, de geometría y de cálculo numérico.

#### Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática

✓	CE1 – Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geométrica; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
---	--

### Competencias transversales

#### Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

✓	CT2. Pensamiento crítico
	CT10. Comunicación escrita
✓	CT14. Sentido ético

#### Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática

✓	CT2. Pensamiento crítico
	CT5. Toma de decisiones
	CT10. Comunicación escrita
✓	CT14. Sentido ético

Contenidos
Descripción general del contenido: Álgebra lineal y Geometría. Trigonometría.
Temario
<p><b>Tema 1. Matrices y Determinantes</b></p> <p>Contenidos: Matrices: concepto, operaciones y tipos. Rango de una matriz: definición, cálculo y aplicaciones. Determinantes: definición, cálculo y aplicaciones. Matrices regulares.</p> <p>Contenidos prácticos: Uso de algún software matemático para matrices y cálculo de determinantes.</p> <p><b>Tema 2. Sistemas de Ecuaciones Lineales</b></p> <p>Contenidos: Sistemas de ecuaciones lineales: concepto y clasificación. Sistemas Equivalentes. Teorema de Rouche-Frobenius. Sistemas de Cramer. Método de Gauss. Sistemas homogéneos.</p> <p>Contenidos prácticos: Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con algún software matemático.</p> <p><b>Tema 3. Espacio Vectorial</b></p> <p>Contenidos: Espacio vectorial: concepto y propiedades. Subespacios: concepto, caracterización y operaciones. Sistema generador. Dependencia e independencia lineal. Bases. Cambio de base.</p> <p>Contenidos prácticos: Resolución de problemas.</p> <p><b>Tema 4. Aplicaciones Lineales y Diagonalización</b></p> <p>Contenidos: Aplicación lineal: concepto y matriz asociada. Subespacios asociados: Núcleo e Imagen. Clasificación de una aplicación lineal. Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Endomorfismo y matriz diagonalizable. Diagonalización.</p> <p>Contenidos prácticos: Resolución de problemas. Uso de algún software matemático para el cálculo de autovalores y autovectores.</p> <p><b>Tema 5. Espacio Vectorial Euclídeo</b></p> <p>Contenidos: Concepto de producto escalar. Matriz de Gram. Normas, ángulos y distancias. Ortogonalidad.</p> <p>Contenidos prácticos: Uso de algún software matemático para el cálculo de normas, ángulos y distancias.</p> <p><b>Tema 6. Trigonometría Plana</b></p> <p>Contenidos: Concepto de ángulo. Razones trigonométricas. Resolución de triángulos.</p> <p>Contenidos prácticos: Resolución de problemas.</p>

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	CH	L	O		
1	13	7						6
2	11	4			1		1	5
3	39	16			1		1	21
4	37	15			1		1	20
5	17	7			1		1	8
6	11	4			1		1	5
<b>Evaluación</b>	<b>22</b>	<b>2</b>						<b>20</b>
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>55</b>			<b>5</b>		<b>5</b>	<b>85</b>

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

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

Se utilizarán las siguientes metodologías docentes:

- Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.
- Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.
- Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
- Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.

Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.

### Resultados de aprendizaje

#### Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

- Conocer la terminología, notación y métodos de las Matemáticas propios de una ingeniería.
- Ser capaz de aprender conceptos matemáticos generales: abstracción, búsqueda de información, análisis del proceso de cálculo matemático, análisis y comprobación de resultados.

Resultados de aprendizaje vinculados a competencias transversales:

- Analizar la coherencia de los juicios propios y ajenos, y valorar las implicaciones personales y sociales de los mismos. (CT2, nivel de dominio 2)
- Identificar, reconocer y aplicar los valores éticos y la sensibilidad moral. (CT14, nivel de dominio 2)

## Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática

- Conocer la terminología, notación y métodos de las Matemáticas propios de una ingeniería.
- Ser capaz de aprender conceptos matemáticos generales: abstracción, búsqueda de información, análisis del proceso de cálculo matemático, análisis y comprobación de resultados.

Resultados de aprendizaje vinculados a competencias transversales:

- Analizar la coherencia de los juicios propios y ajenos, y valorar las implicaciones personales y sociales de los mismos. (CT2, nivel de dominio 2)
- Identificar, reconocer y aplicar los valores éticos y la sensibilidad moral. (CT14, nivel de dominio 2)

### Sistemas de evaluación

Se valorarán los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por los alumnos en relación con las competencias y objetivos de la asignatura, así como su grado de participación en el proceso educativo.

#### Actividades de evaluación:

Según la normativa de Evaluación (DOE el 3 de Noviembre de 2020), la elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si éste acaba después de ese periodo, para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria), a través del Campus virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

	<b>Evaluación Continua: Convocatoria ordinaria</b>	<b>Evaluación Continua: Convocatoria extraordinaria</b>	<b>Evaluación global</b>
Examen final escrito	70%	70%	100%
Actividades de evaluación continua	30% <b>RECUPERABLE</b>	30% <b>RECUPERABLE</b>	0%

Según la modalidad seleccionada por el estudiante en cada convocatoria, los instrumentos o herramientas empleadas serán:

#### I) Evaluación Continua

**1. Examen final escrito:** se realizará en el lugar y fecha fijados por la Junta de Centro y consistirá en una prueba escrita teórico-práctica sobre todos los contenidos de la asignatura. **Tendrá un peso en la nota final del 70% en ambas convocatorias. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en dicho examen.**

**2. Actividades de evaluación continua:** a lo largo del curso se propondrán actividades de evaluación con el objetivo de comprobar los conocimientos teóricos-prácticos de la asignatura. El profesor especificará el tipo de actividades entre las que podrían ser exámenes parciales teórico/prácticos, cuestionarios, ejercicios y problemas,... **El cómputo total de estas actividades tendrá un peso en la nota final del 30% en ambas convocatorias. Esta actividad es Recuperable.**

## II) Evaluación Global

**Examen final escrito:** se realizará en el lugar y fecha fijados por la Junta de Centro y consistirá en una prueba escrita teórico-práctica sobre todos los contenidos de la asignatura. **Tendrá un peso en la nota final del 100%.**

La asignatura se considera **superada** si en alguna convocatoria (ordinaria o extraordinaria) el estudiante obtiene una **nota final igual o superior a 5 puntos**, cualquiera que sea el sistema de evaluación que haya elegido.

En ambos sistemas de evaluación se aplicará el sistema de calificaciones numéricas vigente en la actualidad según RD 1125/2003, artículo 5.4.

### Bibliografía (básica y complementaria)

- Torregrosa Sánchez, J. R. "Álgebra lineal y sus aplicaciones". Mc-Graw Hill.
- Granero Rodríguez, F. "Álgebra y Geometría analítica". Mc-Graw Hill.
- Tebar Flores. "Problemas de álgebra lineal". Tebar Flores.
- Villa, Agustín de la. "Problemas de álgebra". Clagsa.
- J. Arvesú, F. Marcellán, J. Sánchez. "Problemas resueltos de álgebra lineal". Thomson.
- M<sup>a</sup> Teresa García, Alicia Ruiz, Ma Milagrosa Sainz. "Álgebra teoría y ejercicios". Paraninfo.
- Lis Merino y Evangelina Santos. "Álgebra lineal con métodos elementales". Thomson.
- García García, López Pellicer. "Álgebra lineal y geometría".
- Marfil. Burgos, Juan de. "Álgebra lineal". Mc-Graw Hill.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Campus virtual