

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: **ÁLGEBRA LINEAL**

CÓDIGO: 501422

CURSO ACADÉMICO: **2024/2025**

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2024-2025

Identificación y características de la asignatura			
<b>Código</b>	501422	<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Denominación (español)</b>	Álgebra Lineal		
<b>Denominación (inglés)</b>	Linear Algebra		
<b>Titulaciones</b>	Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información (GIITI) Grado en Ingeniería Telemática en Telecomunicación (GITT) PCEO: Ing. en Telemática/Ing. Informática Tec. Información		
<b>Centro</b>	Centro Universitario de Mérida		
<b>Semestre</b>	1	<b>Carácter</b>	Básica
<b>Módulo</b>	Formación Básica		
<b>Materia</b>	Matemáticas (GIITI) / Matemáticas I (GITT)		
Profesorado			
<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo-e</b>	<b>Página web</b>
Jose Diamantino Hernández Guillén	25	josediaman@unex.es	
<b>Área de conocimiento</b>	Matemática Aplicada		
<b>Departamento</b>	Matemáticas		
<b>Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)</b>	Jose Diamantino Hernández Guillén		
Competencias*			
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		

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título y en la normativa de evaluación (DOE 03 de noviembre de 2020)

<b>Competencias generales</b>	
<b>Grado en Ingeniería Telemática</b>	
✓	CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
✓	CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
	CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
<b>Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información</b>	
✓	CG8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
✓	CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
<b>Competencias específicas</b>	
<b>Grado en Ingeniería Telemática</b>	
✓	CE1 - 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.
<b>Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información</b>	
✓	CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
	CE3 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
<b>Competencias transversales</b>	
<b>Grado en Ingeniería Telemática</b>	
✓	CT1. Pensamiento analítico
	CT4. Resolución de problemas
	CT10. Comunicación escrita
✓	CT14. Sentido ético
<b>Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información</b>	
✓	CT1. Pensamiento analítico
	CT4. Resolución de problemas
	CT7. Planificación
	CT10. Comunicación escrita
✓	CT14. Sentido ético

Contenidos
Breve descripción del contenido*
Álgebra y geometría
Temario de la asignatura
<p>Tema 1. Matrices y Determinantes</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>Tema 2. Sistemas de Ecuaciones Lineales</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>Tema 3. Espacio Vectorial</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>Tema 4. Aplicaciones Lineales</p> <p>Contenidos: Aplicación lineal: concepto y matriz asociada. Subespacios asociados: Núcleo e Imagen. Clasificación de una aplicación lineal.</p> <p>Contenidos prácticos: Resolución de problemas.</p>
<p>Tema 5. Diagonalización</p> <p>Contenidos: Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Endomorfismo y matriz diagonalizable. Diagonalización.</p> <p>Contenidos prácticos: Uso de algún software matemático para el cálculo de autovalores y autovectores.</p>
<p>Tema 6. Espacio Vectorial Euclídeo</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>

### Actividades formativas\*

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
Presentación	1	1						
1	16	6			2			8
2	16	4			4			8
3	37	15					1	20
4	18	6						11
5	22	7			4		1	10
6	18	7			2		1	10
<b>Evaluación **</b>	22	2						20
<b>TOTAL ECTS</b>	150	48			12		3	87

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o 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.

### 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 Telemática

- Aplicar los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, probabilidad y estadística a la resolución de problemas.
- Conocer los aspectos fundamentales del software específico de las Matemáticas y su uso en la resolución de problemas.
- Conocer la terminología, notación y métodos de las Matemáticas propios de una ingeniería.

Resultados de aprendizaje vinculados a competencias transversales:

- Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos sencillos. (CT1, nivel de dominio 1)

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

- Identificar, reconocer y aplicar la personalidad moral y los principios éticos. (CT14, nivel de dominio 1)

### Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información

- Aplicar los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, probabilidad y estadística a la resolución de problemas.
- Conocer los aspectos fundamentales del software específico de las Matemáticas y su uso en la resolución de problemas.
- Conocer la terminología, notación y métodos de las Matemáticas propios de una ingeniería.

Resultados de aprendizaje vinculados a competencias transversales:

- Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos sencillos. (CT1, nivel de dominio 1)
- Identificar, reconocer y aplicar la personalidad moral y los principios éticos. (CT14, nivel de dominio 1)

### 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, 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 teórico-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

**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 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

#### Bibliografía básica

- 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". Thomsonl

#### Bibliografía complementaria

- 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